

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**PRECISION DIAGNOSTICA DE LA CITOLOGIA Y COLPOSCOPIA PARA
DETECTAR LESIONES PREMALIGNAS Y MALIGNAS DE CERVIX EN PACIENTES
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2024**

PRESENTADO POR:

Br. VICTOR TAPIA CASTELLANOS

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE MÉDICO CIRUJANO**

ASESOR:

Mgt. ROXANA ISABEL QUISPE CHALCO

CUSCO - PERÚ

2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada:
..... *Precisión diagnóstica de la citología y colposcopia para*
..... *detectar lesiones premalignas y malignas de Cervix en*
..... *pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lavera del Cusco, 2023*

Presentado por: *Victor Tapia Castellanos* DNI N° *70395189*
presentado por: DNI N°:

Para optar el título profesional/grado académico de
..... *Medico cirujano*

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por *2* veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de *5* %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	<input type="checkbox"/>
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	<input type="checkbox"/>

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, *10* de *Julio* de 20 *25*

[Firma]
Dra. Roxana I. Quispe Chalco
GINECÓLOGO - OBSTETRA
C.M.P.: 33233 R.N.E.: 17735

Firma

Post firma *Roxana Isabel Quispe Chalco*

Nro. de DNI *23892868*

ORCID del Asesor *0000-0002-1983-5660*

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** *272594469901370*

Victor Tapia Castellanos

PRECISION DIAGNOSTICA DE LA CITOLOGIA Y COLPOSCOPIA PARA DETECTAR LESIONES PREMALIGNAS Y ...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:469901370

89 Páginas

Fecha de entrega

26 jun 2025, 7:33 a.m. GMT-5

25.362 Palabras

Fecha de descarga

26 jun 2025, 7:38 a.m. GMT-5

136.472 Caracteres

Nombre de archivo

PRECISION DIAGNOSTICA DE LA CITOLOGIA Y COLPOSCOPIA PARA DETECTAR LESIONES PREMALI....pdf

Tamaño de archivo

5.1 MB



.....
Dra. Roxana I. Quispe Chalco
GINECOLOGO - OBSTETRA
CMP: 33233 RNE: 17785

5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
26 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Dra. Roxana I. Quispe Ch'co
GINECOLOGO - OBSTETRA
CMP: 33233 RNE: 17755

AGRADECIMIENTOS

Al culminar esta etapa tan significativa en mi vida académica, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que, de una u otra manera, contribuyeron con su apoyo, orientación y cariño para hacer realidad este trabajo de tesis.

En primer lugar, agradezco infinitamente a Dios, fuente de vida, sabiduría y fortaleza. Gracias por iluminar mi camino en cada paso, por darme paciencia en los momentos difíciles y por enseñarme a no rendirme aun en medio de la adversidad.

A mis padres, Victor y Vicentina, quienes han sido mi pilar fundamental. Gracias, mamá y papá, por su amor incondicional, por los valores que me inculcaron, por su esfuerzo incansable y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Ustedes son el ejemplo de lucha y dedicación que siempre llevaré conmigo.

A mi familia en general, en especial a mi hermano Mac, por brindarme palabras de aliento, comprensión y apoyo constante. Cada gesto suyo, por pequeño que pareciera, fue para mí un gran impulso para seguir adelante.

A mis docentes y asesora de tesis, por su valiosa orientación, sus enseñanzas y por compartir con generosidad sus conocimientos. En especial, agradezco a mi asesora Dra. Roxana Isabel Quispe Chalco, por su paciencia, disposición y compromiso en la realización de este trabajo.

Agradezco profundamente al Hospital Antonio Lorena del Cusco, institución donde realicé mi internado y tuve la oportunidad de conocer excelentes profesionales que influyeron en mi formación académica.

A mis compañeros y amigos, por su compañía en este largo camino universitario, en especial a Alexandra y Elizabeth, por los consejos, los momentos compartidos, las horas de estudio y también de distracción. Gracias por estar ahí en los momentos difíciles y por celebrar conmigo cada pequeño logro.

A quienes me apoyaron de forma silenciosa pero constante, a quienes creyeron en mí sin condiciones y me motivaron a superarme, mi más sincero agradecimiento. Cada palabra de aliento, cada gesto de solidaridad y cada muestra de cariño quedaron grabados en mi corazón.

Este trabajo no solo representa el cierre de una etapa académica, sino también el inicio de una vida profesional con mayor compromiso y responsabilidad. A todos los que formaron parte de este proceso, mi eterna gratitud.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, con todo mi amor y gratitud:

A Dios, por ser mi guía constante, por darme la fortaleza en los momentos de dificultad y por no soltarme de la mano en este largo camino.

A mis padres, Victor y Vicentina, por su amor incondicional, sus sacrificios silenciosos y por ser mi mayor ejemplo de lucha, perseverancia y entrega. Gracias por enseñarme que con esfuerzo y humildad todo se puede lograr.

A mi familia, en especial a mis hermanos Mac, Sayuri y Sayumi; por su comprensión, paciencia y apoyo constante durante cada etapa de esta carrera. Cada uno de ustedes ha sido parte de este logro.

A mis mejores amigas, Alexandra y Elizabeth, quienes estuvieron presentes en los momentos de cansancio, frustración o duda, y me recordaron el valor de seguir adelante.

A todas las personas que creyeron en mí, incluso cuando yo no lo hacía, y que me impulsaron a no rendirme. Esta meta cumplida también es suya.

Con todo mi corazón, gracias.

JURADO A

Dra. Violeta Aragón Carrasco

Dr. Gilder Alfredo Zevallos Rodríguez

JURADO B

Dr. Yuri Leónidas Ponce de León Otazu

Dra. Violeta Aragón Carrasco

Dra. Nélica Vargas Mayorga

CONTENIDO

INTRODUCCION:	i
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION	1
1.1. Fundamentación del problema:	1
1.2. Antecedentes teóricos:.....	4
1.2.1. Antecedentes internacionales:	4
1.2.2. Antecedentes nacionales:.....	10
1.3. Formulación del problema:	11
1.3.1. Problema General:	11
1.3.2. Problemas Específicos:.....	11
1.4. Objetivos de la investigación:.....	11
1.4.1. Objetivo General:	11
1.4.2. Objetivos Específicos:	12
1.5. Justificación de la investigación:.....	12
1.6. Limitaciones de la investigación:	13
1.7. Aspectos éticos:	13
CAPITULO II: MARCO TEORICO CONCEPTUAL	15
2.1. Marco teórico:	15
2.1.1. Lesiones premalignas del cuello uterino:	15
2.1.2. Cáncer de cuello Uterino:	19
2.1.3. Citología cervical:	23
2.1.4. Colposcopia:	31
2.1.5. Precisión diagnóstica de la citología y colposcopia:.....	38
2.2. Definición de términos básicos:	39
2.3. Hipótesis:	40
2.3.1. Hipótesis general:.....	40
2.3.2. Hipótesis específica:.....	41
2.4. Variables:.....	41
2.5. Definiciones operacionales:.....	42
CAPITULO III: METODO DE INVESTIGACION	44
3.1. Tipo de investigación:.....	44
3.2. Diseño de investigación:	44

3.3. Población y muestra:	45
3.3.1. Descripción de la población:.....	45
3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión:	45
3.3.3. Muestra: Tamaño de muestra y muestreo	46
3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos:.....	46
3.5. Plan de análisis de datos:	47
CAPITULO IV: RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES	50
4.1. Resultados:	50
4.2. Discusión:	57
4.3. Conclusiones:	62
4.4. Sugerencias:	64
CRONOGRAMA:	67
PRESUPUESTO:.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:	71
ANEXO:.....	75
ANEXO 1.- Matriz de consistencia.....	75
ANEXO 2.- Instrumento de investigación.....	77
ANEXO 3.- Cuadernillo de validación.....	79
ANEXO 4.- Validación del instrumento de investigación .. ¡Error! Marcador no definido.	

Tablas:

Tabla 1. Características generales de la población estudiada (n=294)	51
Tabla 2. Prueba de Citología cervical.....	52
Tabla 3. Prueba de Colposcopia	53
Tabla 4. Resultados del examen Histopatológico de Cérvix.....	54
Tabla 5. Tabla tetracórica entre resultado de Citología convencional y el resultado histopatológico	54
Tabla 6. Tabla tetracórica entre resultado de Colposcopia y el resultado histopatológico	55
Tabla 7. Precisión diagnostica de la citología convencional y la colposcopia.....	55

INTRODUCCION:

El cáncer de cuello uterino es una neoplasia maligna que se origina en las células del epitelio que recubre el cuello del útero, y constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en mujeres a nivel mundial. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2020 se diagnosticaron más de 600,000 nuevos casos y se produjeron más de 340,000 muertes atribuibles a esta enfermedad, cifras que reflejan una profunda desigualdad global, ya que aproximadamente el 90% de los fallecimientos por esta causa ocurren en países de ingresos bajos y medianos. En América Latina y el Caribe, el cáncer de cuello uterino continúa siendo una de las principales neoplasias en mujeres, tanto por su frecuencia como por su impacto en la salud pública.

En el Perú, esta enfermedad ocupa uno de los primeros lugares en incidencia y mortalidad por cáncer en mujeres. A pesar de los esfuerzos del sistema de salud para implementar estrategias de prevención y tamizaje, como el uso de la citología cervical (prueba de Papanicolaou), la cobertura sigue siendo limitada, especialmente en zonas rurales y en poblaciones vulnerables. Esta situación se ve agravada por las barreras estructurales de acceso a los servicios de salud, la falta de continuidad en los programas de tamizaje, y el déficit en el seguimiento adecuado de los casos sospechosos.

El agente causal más importante en el desarrollo del cáncer cervical es el virus del papiloma humano (VPH), especialmente los genotipos de alto riesgo oncogénico como el VPH 16 y 18. La infección por VPH es altamente prevalente, y aunque en la mayoría de los casos se resuelve espontáneamente, la persistencia del virus puede conducir a la aparición de lesiones precursoras de cáncer conocidas como lesiones intraepiteliales escamosas de alto grado (NIC 2 y NIC 3), que si no son detectadas y tratadas a tiempo, pueden progresar a una neoplasia invasiva.

En este contexto, la prevención secundaria mediante el tamizaje oportuno cobra especial relevancia. Las herramientas diagnósticas más utilizadas incluyen la citología cervical, la prueba molecular para detección del VPH y la colposcopia. La citología ha sido históricamente el método más empleado, sin embargo, presenta limitaciones en cuanto a sensibilidad, lo cual puede conllevar a resultados falsos negativos. Por otro lado, la colposcopia, aunque más precisa en la evaluación visual del cuello uterino, requiere experiencia del examinador y recursos especializados. Actualmente, la combinación de diferentes pruebas diagnósticas se considera una estrategia más efectiva para mejorar la detección precoz de lesiones premalignas y malignas.

Frente a este panorama, es fundamental evaluar la eficacia, sensibilidad, especificidad y concordancia de los distintos métodos diagnósticos en el contexto real de los servicios de salud. Esta información permite optimizar los algoritmos de tamizaje, mejorar la detección temprana y reducir las tasas de incidencia y mortalidad del cáncer de cuello uterino. Además, cobra especial importancia el fortalecimiento de los sistemas de salud en términos de recursos humanos capacitados, infraestructura y acceso equitativo, para garantizar que todas las mujeres tengan la oportunidad de prevenir esta enfermedad prevenible y tratable si se diagnostica a tiempo.

RESUMEN

PRECISION DIAGNOSTICA DE LA CITOLOGIA Y COLPOSCOPIA PARA DETECTAR LESIONES PREMALIGNAS Y MALIGNAS DE CERVIX EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2024.

Antecedentes: El cáncer de cérvix es una de las neoplasias más frecuentes en el Perú. La evidente desigualdad en el acceso a servicios de atención primaria resalta la necesidad urgente de disponer de métodos diagnósticos eficaces, como la citología y la colposcopia.

Objetivo: Determinar la validez diagnóstica de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.

Métodos: Estudio observacional, retrospectivo, transversal y de pruebas diagnósticas. Se estudiaron 294 pacientes que contaban con exámenes de citología cervical, colposcopia e histología de cérvix durante el año 2024 en el Hospital Antonio Lorena. La información fue obtenida a partir de historias clínicas con resultados positivos y negativos para lesiones premalignas como malignas del cuello uterino, utilizando una ficha de recolección de datos diseñada para este propósito. Solo se incluyeron los casos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el presente estudio. El análisis estadístico se realizó utilizando el software SPSS.

Resultados: El grupo etario predominante fue de 30 a 49 años, con una edad media de 41.82 ± 9.8 años. La citología cervical presentó una sensibilidad del 85.31% y una especificidad del 29.05%, con un valor predictivo positivo (VPP) de 64.52% y valor predictivo negativo (VPN) de 56.66%. La exactitud diagnóstica fue del 62.92% y el coeficiente de Kappa fue 0.15. En cuanto a la colposcopia, se observó una sensibilidad del 98.30% y una especificidad del 54.70%, con un VPP de 76.65% y un VPN de 95.52%. Su exactitud diagnóstica fue de 80.95% y el coeficiente de Kappa alcanzó 0.57. El área bajo la curva (AUC) ROC para la citología fue de 0.572 (IC 95%: 0.504–0.664), mientras que para la colposcopia fue de 0.765 (IC 95%: 0.704–0.826).

Conclusiones: La citología cervical mostró una alta sensibilidad, pero baja especificidad, y la colposcopia evidenció alta sensibilidad y especificidad moderada, por ende, se concluye que ambas técnicas constituyen herramientas diagnósticas relevantes para la detección de lesiones cervicales premalignas y malignas.

Palabras clave: Test de Papanicolaou, colposcopía, cáncer de cuello uterino, sensibilidad y especificidad.

ABSTRACT

DIAGNOSTIC ACCURACY OF CYTOLOGY AND COLPOSCOPY TO DETECT PREMALIGNANT AND MALIGNANT LESIONS OF THE CERVIX IN PATIENTS ATTENDED AT THE HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2024.

Background: Cervical cancer is one of the most frequent neoplasms in Peru. The evident inequality in access to primary care services highlights the urgent need for effective diagnostic methods, such as cytology and colposcopy.

Objective: To determine the diagnostic validity of cytology and colposcopy in the diagnosis of premalignant and malignant lesions of the cervix in patients attended at the Antonio Lorena hospital in Cusco, 2024.

Methods: Observational, retrospective, cross-sectional study and diagnostic tests. We studied 294 patients who had cervical cytology, colposcopy and cervical histology examinations during the year 2024 at the Antonio Lorena Hospital. Observational, retrospective, cross-sectional, cross-sectional study of diagnostic tests. A total of 294 patients with cervical cytology, colposcopy and cervical histology examinations during the year 2024 at the Antonio Lorena Hospital were studied. The information was obtained from medical records with positive and negative results for premalignant and malignant lesions of the uterine cervix, using a data collection form designed for this purpose. Only cases that met the inclusion and exclusion criteria established in the present study were included. Statistical analysis was performed using SPSS software.

Results: The predominant age group was 30 to 49 years, with a mean age of 41.82 ± 9.8 years. Cervical cytology showed a sensitivity of 85.31% and a specificity of 29.05%, with a positive predictive value (PPV) of 64.52% and negative predictive value (NPV) of 56.66%. The diagnostic accuracy was 62.92% and the Kappa coefficient was 0.15. As for colposcopy, a sensitivity of 98.30% and specificity of 54.70% were observed, with a PPV of 76.65% and NPV of 95.52%. Its diagnostic accuracy was 80.95% and the Kappa coefficient reached 0.57. The area under the curve (AUC) ROC for cytology was 0.572 (95% CI: 0.504-0.664), while for colposcopy it was 0.765 (95% CI: 0.704-0.826).

Conclusions: In this study, although cervical cytology showed high sensitivity but low specificity, and colposcopy evidenced high sensitivity and moderate specificity, it is concluded that both techniques constitute relevant diagnostic tools for the detection of premalignant and malignant cervical lesions.

Key words: Papanicolaou test, colposcopy, cervical cancer, sensitivity and specificity.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

1.1. Fundamentación del problema:

El cáncer es una patología en la cual algunas células de nuestro cuerpo se multiplican de manera descontrolada y se diseminan a otras partes del cuerpo⁽¹⁾. Según la OMS «Cáncer» es un término comúnmente utilizado para nombrar un grupo amplio de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del ser humano; también se habla de «tumores malignos» o «neoplasias malignas». Una característica muy importante del cáncer es la «metástasis», la cual es considerada la principal causa de muerte por la enfermedad⁽²⁾. Cabe resaltar que el cáncer es considerado una de las principales causas de muerte en las Américas⁽³⁾. El cáncer se identifica siempre de acuerdo a la parte del cuerpo en que aparece primero, si el cáncer se origina en el cuello uterino, se denomina cáncer de cuello uterino⁽⁴⁾.

El cáncer de cuello uterino, también conocido como cáncer de cérvix o cáncer cervicouterino, se origina en las células localizadas en el cuello uterino, que es la porción inferior, estrecha y terminal del útero, encargada de conectar el útero con la vagina, o canal del parto. Este tipo de cáncer suele desarrollarse de manera progresiva a lo largo de los años. Antes de que se manifieste como una neoplasia maligna, las células del cuello uterino atraviesan alteraciones histológicas denominadas displasia, transformándose en células anómalas dentro del tejido cervical. Si estas células no son eliminadas o tratadas a tiempo, pueden convertirse en cancerosas, multiplicarse y diseminarse hacia capas más profundas del cuello uterino y hacia estructuras adyacentes⁽⁵⁾.

Según el último reporte de GLOBOCAN 2022, a nivel mundial el cáncer Cervicouterino es el cuarto cáncer más frecuente con un 6.9% detrás del cáncer de mama, pulmón y colorrectal en el sexo femenino; y constituye la cuarta causa de mortalidad de todos los cánceres con un 7.7%⁽⁶⁾.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en la región de las Américas los tipos de cáncer más frecuentemente diagnosticados en mujeres son: cáncer de mama (30,7 %), de pulmón (10,3 %), colorrectal (9,6 %) y cáncer de cuello uterino (6,4 %) (6,4 %)⁽³⁾, constituyendo el cuarto cáncer más frecuente. A nivel de Latinoamérica y el Caribe constituye el séptimo cáncer más frecuente con 4% y el cuarto más frecuente con 7.7% en cuanto al sexo femenino⁽⁷⁾, y se menciona que más de 56.000 mujeres fueron diagnosticadas con cáncer Cervicouterino y más de 28.000 perdieron la vida⁽³⁾.

A nivel nacional, el cáncer es considerada como la primera causa de mortalidad. Para el año 2020, según informa de GLOBOCAN, se detectaron más de 66 mil nuevos casos y se reportaron más de 33 mil muertes a causa del cáncer. Las tres patologías de cáncer más frecuentes en el sexo femenino fueron: cáncer de mama (19%), cérvix (11%) y cáncer de estómago (7%)⁽⁸⁾, sin embargo según el último reporte de la Sala situacional de Cáncer en el Perú durante el I trimestre del 2024 emitido por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, el cáncer de cérvix fue considerado como el cáncer más frecuente de todos los cáncer ocupando el primer lugar⁽⁹⁾. Cabe resaltar que el 70% de casos de cáncer de cérvix se detectan en estadios avanzados y por ende esta es considerada como la segunda causa de muerte por cáncer en la mujer peruana⁽¹⁰⁾.

A nivel de la región del Cusco, según la Sala situacional del Perú 2021 emitido por el MINSA de acuerdo al Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, se observó que la tasa de incidencia del cáncer de cuello uterino (período 2008-2014) fue de 27.5 por 100 000 pacientes⁽¹¹⁾, sin embargo, según la Sala situacional del Perú 2022 la tasa de incidencia de cáncer de cuello uterino (periodo 2021-2022) fue de 84 por 100,000 pacientes⁽¹²⁾, observándose un incremento muy notable. Cabe resaltar que para el año 2040 está cifras ascenderían drásticamente según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Además, según el “Análisis de la situación del cáncer en el Perú, 2018” se observó que el cáncer de cuello uterino a nivel del Cusco es el más frecuente de todos los cánceres diagnosticados con un 24.9% (periodo 2014-2018), siendo Cusco la región con cáncer de cuello uterino más frecuente de todas las regiones de la Sierra del Perú. En cuanto a la tasa de mortalidad por cáncer de cuello uterino en la Región del Cusco, según el “Análisis de la situación del cáncer en el Perú, 2018”, si bien es cierto se vio un descenso de la tasa de mortalidad en el periodo 2006-2012, sin embargo, a partir del año 2012 se observó un incremento de 10.1 por 100,000 habitantes en el 2012 a 15.2 por 100,000 habitantes en el 2016, y se menciona que estas cifras siguen ascendiendo en el transcurso de los años⁽¹³⁾.

En el boletín epidemiológico elaborado por el Hospital Antonio Lorena del Cusco se puede observar que desde el 2019 hay un incremento en el diagnóstico de cáncer de cuello uterino ocupando por 3 años consecutivos el primer lugar de todos los cánceres diagnosticados siendo superado solo en el 2021 por el cáncer de mama. Además, en el primer trimestre del presente año (2025), el cáncer de cérvix ocupa el segundo lugar dentro de todas las neoplasias después del cáncer de piel, con 9 casos diagnosticados.

La Citología cervicovaginal (Papanicolaou) es una prueba de tamizaje que es utilizada para la detección temprana u oportuna de cáncer Cervicouterino. Este procedimiento consiste en obtener células del endocérvix y exocérvix, extenderlas sobre un portaobjetos, aplicar la tinción de Papanicolaou y posteriormente observar la muestra en el microscopio para identificar los cambios o alteraciones en la estructura de las células⁽¹⁴⁾.

La colposcopia es una forma de observar el cuello uterino, la vagina y la vulva a través de un dispositivo de aumento especial llamado colposcopio. Un colposcopio puede ampliar considerablemente la visión normal⁽¹⁵⁾.

Según el estudio titulado "Revisiones sistemáticas y metaanálisis de la precisión de las pruebas de VPH, inspección visual con ácido acético, citología y colposcopia", se combinaron los datos de precisión provenientes de 11 investigaciones. En cuanto a la sensibilidad de los frotis cervicales, se encontró que variaba entre 0,33 y 1,00, mientras que la especificidad fluctuaba entre 0,60 y 0,97. Las estimaciones combinadas para la sensibilidad y especificidad del frotis cervical fueron de 0,84 (IC 95%: 0,76 a 0,90) y 0,88 (IC 95%: 0,79 a 0,93), respectivamente. La calidad de la evidencia para los resultados positivos verdaderos (VP) y los falsos negativos (FN) fue alta, pero para los resultados negativos verdaderos (VN) y falsos positivos (FP) fue moderada, debido a la inconsistencia entre los estudios y la imprecisión reflejada en amplios intervalos de confianza. Por otro lado, en el caso de la colposcopia, las estimaciones de sensibilidad variaron entre 0,29 y 1,00, mientras que la especificidad fue de 0,12 a 0,88. Las estimaciones agrupadas de la sensibilidad y especificidad del VPH fueron de 0,95 (IC 95%: 0,86–0,98) y 0,42 (IC 95%: 0,26–0,61), respectivamente. La calidad de la evidencia para los VP y FN fue alta, pero para los VN y FP fue moderada, igualmente debido a la inconsistencia entre los estudios y la imprecisión de los intervalos de confianza amplios⁽¹⁶⁾.

Si bien es cierto, el cáncer de cuello uterino se diagnostica la mayoría de veces en estadios avanzados cuando ya no hay nada que hacer, es posible detectarlo en estadios iniciales mediante estas pruebas de tamizaje de cáncer de cérvix como el Papanicolaou y la colposcopia. Sin embargo, según el Plan Nacional de cuidado integrales del Cáncer (2020-2024), se observa que hay una disminución en el presupuesto destinado a las pruebas de tamizaje para el cáncer de cuello uterino del 55% en el 2016 hasta el 30% en el 2019 del presupuesto total destinado para la prevención del cáncer. Con respecto a la prueba de tamizaje con Papanicolaou si bien es cierto hubo un crecimiento en la cobertura en los años 2014, 2015, 2016 con un 36.02%, 43,59% y 45.34%

respectivamente, se puede observar un descenso muy significativo partir del 2016, siendo así en el 2017 con 20.14% en la Región del Cusco⁽¹⁷⁾.

Es por ello que nuestra investigación tiene por objetivo de determinar la Precisión diagnóstica de la citología cervical y la colposcopia para la detección de cáncer Cervicouterino en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2021-2024.

1.2. Antecedentes teóricos:

1.2.1. Antecedentes internacionales:

Allende et al. Claire - Bolivia, 2024, en su investigación titulada "Evaluación de la cito-colposcopia e histología para detectar neoplasia cervical intraepitelial de alto grado en el Hospital Materno Infantil German Urquidi" que tuvo como objetivo principal analizar la eficacia y el grado de concordancia entre diferentes métodos diagnósticos empleados en la prevención secundaria del cáncer de cuello uterino, con énfasis en la detección de lesiones intraepiteliales escamosas de alto grado (NIC2+). Un estudio transversal que incluyó 72 pacientes 62 pacientes con citología anormal o prueba positiva para VPH-AR, complementadas obligatoriamente con citología, donde a todas ellas se les realizó colposcopia con biopsia dirigida. Se compararon los resultados de la citología y de la impresión colposcópica con los hallazgos histopatológicos de la biopsia colposcópica. Los resultados más destacados fueron que sensibilidad y especificidad para detectar lesiones NIC2+ de la citología fue del 31.43% y 85.19%, mientras que para la Colposcopia la sensibilidad y especificidad fue del 80% y 62.96% respectivamente. El índice de concordancia (Kappa) entre los resultados de la citología y la biopsia colposcópica fue de 0.15 (leve), mientras que entre la impresión colposcópica y la biopsia colposcópica fue de 0.43 (moderada). En conclusión, la citología demostró baja sensibilidad y escasa concordancia para la detección de NIC2+. En contraste, la colposcopia mostró una mayor eficacia diagnóstica y un nivel de concordancia moderado, posicionándose como una herramienta más confiable para la identificación de lesiones cervicales de alto grado⁽¹⁸⁾.

Villa et al. Rodríguez - Ecuador, (2024), en su estudio titulado "Citología vs. colposcopia: Evaluación de su rendimiento en la detección de displasia cervical: Un estudio de pruebas diagnósticas de centro único", tuvieron como objetivo evaluar la sensibilidad y especificidad de la citología cervical y la colposcopia como métodos diagnósticos para la detección de displasia cervical. El estudio, de tipo observacional, retrospectivo y de evaluación diagnóstica, se llevó a cabo

en el Hospital General Guasmo Sur (nivel II) de Guayaquil, Ecuador, entre el 1 de febrero de 2017 y el 27 de febrero de 2020, e incluyó a 120 mujeres entre 26 y 35 años. Los resultados más relevantes mostraron que, mediante citología cervical, las lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado (LIEBG) fueron las más frecuentes, representando el 61.1 % (n = 170) de los casos. La colposcopia evidenció una mayor prevalencia de lesiones intraepiteliales escamosas de alto grado (LIEAG), con un 51.8 % (n = 144). En cuanto al rendimiento diagnóstico, la citología presentó una sensibilidad del 77 %, especificidad del 57.6 %, valor predictivo positivo (VPP) del 55 %, valor predictivo negativo (VPN) del 76.9 %, tasa de falsos positivos del 25.1 % y falsos negativos del 6 %. Por su parte, la colposcopia mostró una sensibilidad del 72.7 %, especificidad del 71 %, VPP del 64.6 %, VPN del 78.7 %, tasa de falsos positivos del 14 % y falsos negativos del 12.5 %⁽¹⁹⁾.

Ples et al. Radosa – Rumania (2022), en su estudio titulado "La precisión de la citología, la colposcopia y la patología en la evaluación de lesiones precancerosas del cuello uterino" cuyo objetivo fue evaluar la correlación entre la citología, la colposcopia y la patología para la detección temprana de lesiones cervicales premalignas en un grupo de mujeres rumanas. Un estudio de cohorte observacional realizado entre enero de 2018 y abril de 2020 en el Departamento Clínico de Obstetricia y Ginecología "Bucur" del Hospital "Saint John", que incluyó 128 mujeres con resultados anormales en citología, colposcopia y biopsia cervicales, obteniendo como que la citología detectó lesiones intraepiteliales escamosas de alto grado en el 60,9% de las pacientes, lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado en el 28,1%, células escamosas atípicas en el 9,4%, para las cuales no se pudo descartar una lesión de alto grado, y células escamosas atípicas de significado indeterminado, conocidas como LSIL repetidas, en el 1,6%. En cuanto, a las evaluaciones colposcópicas, el primer evaluador identificó lesiones de bajo grado en el 56,3%, lesiones de alto grado en el 40,6% e invasión en el 3,1% de las pacientes; mientras el segundo evaluador halló lesiones de bajo grado en el 59,4%, lesiones de alto grado en el 32,0% e invasión en el 8,6%. El examen patológico encontró lesiones de bajo grado en el 64,1%, lesiones de alto grado en el 25% y carcinoma en el 14% de las pacientes. La precisión de la colposcopia fue superior a la de la citología, llegando a la conclusión de que la colposcopia sigue siendo una herramienta clave para identificar células premalignas y cancerosas en el cuello uterino⁽²⁰⁾.

Medina et al. Reyes - México (2022), en su investigación titulada "Concordancia citocolposcópica con la prueba histopatológica en la identificación de neoplasias intraepiteliales cervicales" cuyo objetivo fue analizar el grado de concordancia diagnóstica entre la citología y la colposcopia en relación con el diagnóstico por Histopatología de cáncer de cérvix en mujeres del estado de San Luis Potosí que fueron atendidas en un hospital de segundo nivel. Se trató de un estudio correlacional realizado en dicho establecimiento de salud entre los años 2015 y 2017, en el cual se evaluaron 430 pacientes, de las cuales solo 379 cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Los hallazgos más destacados indican que la sensibilidad de la citología fue del 95,60%, mientras que su especificidad fue del 6,60%. El valor predictivo positivo de la citología con la prueba de Papanicolaou fue del 96,3%, y el valor predictivo negativo fue del 5,82%. En cuanto a la colposcopia, la sensibilidad fue del 95,98%, la especificidad del 33,33%, el valor predictivo positivo del 98,90% y el valor predictivo negativo del 11,76%. Se concluyó que tanto la citología como la colposcopia poseen una alta sensibilidad para determinar el diagnóstico⁽²¹⁾.

Nayak et al. Mitra – India (2021), en su investigación titulada "Papel de diversas técnicas de detección en la detección de lesiones preinvasivas del cuello uterino entre mujeres sintomáticas y mujeres con cuello uterino no sano" que tuvo como objetivo proporcionar información sobre el rendimiento diagnóstico de Papanicolaou, IVAA, IVSL y también a evaluar el estado de la enfermedad entre este grupo selectivo de pacientes, en una detección en el hospital cuando se utilizan solas o en combinación. Un estudio transversal que incluyó 352 mujeres casadas de entre 21 y 65 años de edad que asistían al departamento ambulatorio de ginecología de nuestro hospital. Los resultados más destacados fueron que la prueba de Papanicolaou presentó una sensibilidad del 34.1% y una especificidad del 94.3%. En cambio, la colposcopia mostró una alta sensibilidad del 98.9%, pero una baja especificidad del 30.5%. Por otro lado, la sensibilidad y especificidad de la inspección visual con ácido acético (IVAA) y la inspección visual con Lugol (IVIL) fueron similares, con un 65% y 45%, y un 64% y 48%, respectivamente. La prueba de Papanicolaou presentó el mayor valor predictivo positivo de todas, con un 85%, mientras que la colposcopia alcanzó un 58% en este aspecto. En conclusión, la colposcopia, cuando se realizaba de manera independiente, demostró la mayor precisión diagnóstica (65%) en comparación con otros métodos de detección, tanto si se realizaban por separado como en combinación⁽²²⁾.

Chathanya et al. Sheela – India (2021), en su investigación titulada "Detección del carcinoma de cuello uterino mediante comparación Citología de Papanicolaou, Histopatología con Colposcopia en cuello uterino no sano" que tuvo como objetivo Comparar la citología de Papanicolaou (Pap), la colposcopia y la biopsia guiada por colposcopia (histopatología) para detectar lesiones premalignas y malignas del cuello uterino. Un estudio transversal en el Departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital y Centro de Investigación RL Jalappa, Kolar, Karnataka, India, en la que participaron 90 pacientes. Los resultados más relevantes indicaron que la sensibilidad de la prueba de Papanicolaou fue del 69,2% (IC 95% [56,74 – 87,51]), la especificidad del 88,23% (IC 95% [74,26 – 95,17]) y la precisión del 81,71% (IC 95% [71,63 – 89,38]). Por su parte, la sensibilidad de la colposcopia alcanzó el 97,37% (IC 95% [86,19 – 99,93]), con una especificidad del 88,46% (IC 95% [76,56 – 95,65]) y una precisión del 92,22% (IC 95% [84,63 – 96,82]). Al combinar la prueba de Papanicolaou con la colposcopia, la sensibilidad se mantuvo en el 97,37% (IC 95% [86,19 – 99,93]), la especificidad en el 88,46% (IC 95% [76,56 – 95,65]) y la precisión en el 92,22% (IC 95% [84,63 – 96,82]), superando estos valores a los obtenidos con la prueba de Papanicolaou cuando se utilizaba sola como método de detección⁽²³⁾.

Najib et al. Hashemi – Irán (2020), en su investigación titulada "Precisión diagnóstica de la prueba de Papanicolaou cervical y la colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas del cuello uterino" que tuvo como objetivo determinar la precisión diagnóstica de la prueba de Papanicolaou y la colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas del cuello uterino. Un estudio transversal realizado durante 6 meses, desde marzo a agosto de 2015, en la clínica de oncología Shahid Motahari, un centro de atención médica terciaria afiliado a la Universidad de Ciencias Médicas de Shiraz en el sur de Irán que incluyó 160 pacientes que acudieron para prueba de Papanicolaou, colposcopia y biopsia durante el período de estudio. Los resultados principales mostraron que la sensibilidad y especificidad del frotis de Papanicolaou fueron del 47,19% y 64,79%, respectivamente. El valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) del frotis de Papanicolaou fueron del 88,69% y 38,46%, respectivamente. En cuanto a la colposcopia, la sensibilidad fue del 64,72%, la especificidad del 52,74%, el VPP del 76,32% y el VPN del 95,41%. La precisión diagnóstica general del frotis de Papanicolaou fue del 82,2%, mientras que la de la colposcopia alcanzó el 96,3%. Además, se observó una

correlación significativa entre los resultados de la citología vaginal ($p = 0,002$) y la colposcopia ($p < 0,001$) con el examen histopatológico. También se encontró una correlación estadística significativa entre los resultados de la citología y la colposcopia ($p < 0,001$). Los resultados de este estudio indican que la colposcopia presenta una mayor precisión diagnóstica para la identificación de lesiones premalignas y malignas en el cuello uterino, en comparación con el frotis de Papanicolaou⁽²⁴⁾.

Samiee et al. Ghaebi – Irán (2020), en su investigación titulada "Comparación de métodos de diagnóstico para la detección de anomalías de células escamosas en mujeres iraníes con prueba de Papanicolaou anormal y problemas demográficos asociados" que tuvo como objetivo comparar los métodos de diagnóstico en la detección de anomalías de células escamosas en mujeres con prueba de Papanicolaou anormal. Un estudio comparativo-transversal, que se realizó en 1000 mujeres con resultados patológicos en la prueba de Papanicolaou que remitieron al Hospital Académico Kowsar durante abril de 2007 a marzo de 2018. Dentro de los resultados se halló una relación significativa entre la histopatología y los hallazgos del Papanicolaou ($P = 0,009$), también hubo una correlación significativa entre la histopatología y los hallazgos de la colposcopia ($P = 0,001$). Sin embargo, no hubo relación significativa entre los síntomas clínicos y los hallazgos histopatológicos ($p = 0,8$). La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del Papanicolaou fueron 43%, 65,9%, 75,4%, 32,2% y de la colposcopia fueron 74,7%, 39,5%, 75%, 39,1%, y de los síntomas clínicos fueron 72,6%, 28,1%, 71,1%, 29,7%, respectivamente. Los resultados de la regresión logística indicaron una relación estadísticamente significativa entre los resultados de la citología y los hallazgos de la biopsia, tanto antes ($P=0,016$, $OR=1/42$), ($IC: (1,06-1,9)$), como después del ajuste ($P=0,015$, $OR=1/43$), ($IC: (1,07-1,9)$). Los resultados de la regresión logística revelaron una relación significativa entre los resultados de la colposcopia y la biopsia antes y después de ajustar las variables demográficas. Antes del ajuste ($P=0,000$, $OR=1/9$), ($IC: 1,4-2,5$) y después del ajuste ($P=0,000$, $OR=2/0$), ($IC: 1,4-2,6$)⁽²⁵⁾.

Meybodi et al. Karimi Zarchi - India, (2020), en su investigación titulada "Precisión de la prueba triple frente a la colposcopia para el diagnóstico de lesiones cervicales premalignas y malignas" cuyo objetivo fue comparar la precisión de la prueba triple (combinación de la prueba de Papanicolaou, la IVAA y la IVSL) con la de la colposcopia para el diagnóstico de lesiones cervicales premalignas y malignas. Un estudio transversal donde participaron 346 mujeres

mayores de 35 años. Los resultados más relevantes fueron que la sensibilidad de la prueba triple en la identificación de lesiones cervicales premalignas y malignas fue del 78,7% (IC 95% [74.3–83.2]) y 69% (IC 95% [65 – 74.9]), respectivamente. La sensibilidad y especificidad de la colposcopia en la detección de lesiones cervicales premalignas y malignas fue del 80,1% (IC 95% [75.5 – 84.4]) y 72,2 % (IC 95% [67.3 –77]), respectivamente. La precisión diagnóstica de la triple prueba y la colposcopia en la identificación de lesiones cervicales premalignas y malignas fue del 73 % versus 75%⁽²⁶⁾.

Gupta P et al. Int J R – India (2020), en su investigación titulada “Correlación entre colposcopia, citología cervical e histopatología en el diagnóstico y tratamiento de las lesiones cervicales: estudio transversal” cuyo objetivo fue ver la correlación entre la citología cervical, la histopatología y la colposcopia en el diagnóstico y el tratamiento de diversas lesiones cervicales. Se trata de un estudio transversal que se realizó en un hospital de atención terciaria de Mumbai, en el departamento de obstetricia y ginecología, entre febrero del 2007 y marzo del 2008, en el que participaron 55 pacientes. Los resultados más relevantes fueron que la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de la colposcopia en la detección de casos premalignos y malignos en este estudio fueron del 90%, 91,1%, 69,2% y 97,6% respectivamente. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) del frotis de Papanicolaou en la detección de casos premalignos y malignos en este estudio fueron del 70%, 91,1%, 63,6% y 93,2% respectivamente. De esta manera, se concluyó que la precisión de la citología en comparación con la colposcopia fue del 81,82%, la precisión de la colpohistopatología fue del 83,6%, mientras que su precisión combinada fue del 76,36%⁽²⁷⁾.

Suwaram P et al. Jain – India (2020), en su investigación titulada “Comparación de tres métodos de prueba de Papanicolaou convencional, citología en base líquida y colposcopia frente a biopsia cervical para el diagnóstico temprano de lesiones premalignas o cáncer de cuello uterino en mujeres con prueba de Papanicolaou convencional anormal” cuyo objetivo fue comparar la prueba de Papanicolaou convencional, citología en base líquida y colposcopia frente a la biopsia cervical para el diagnóstico temprano de lesiones premalignas o cáncer de cuello uterino. Un estudio prospectivo que se llevó a cabo en un hospital de obstetricia y ginecología de tercer nivel en Jaipur desde marzo de 2019 hasta febrero de 2020, con la participación de 70 pacientes. Los resultados más

relevantes fueron que la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la prueba de Papanicolaou fue 35,4%, 50%, 60.7% y 26.2% respectivamente con una precisión de 40%. Sin embargo, la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la colposcopia fue 95.8%, 90.9%, 95.8% y 90.9% respectivamente con una precisión de 94.2%. Concluyendo que la impresión clínica por colposcopia es la prueba con la que mejor concuerda con la biopsia por colposcopia⁽²⁸⁾.

1.2.2. Antecedentes nacionales:

Chacón et al. Araujo – Chiclayo (2023), en investigación titulada “Capacidad diagnóstica de la colposcopia y citología en despistaje de lesiones de cuello uterino” cuyo objetivo fue evaluar la capacidad diagnóstica de las pruebas colposcópicas y citológicas en la detección de lesiones de cuello uterino. Un Estudio observacional, analítico y de pruebas diagnósticas realizado a partir de muestras de 185 pacientes que acudieron al consultorio de Despistaje de patología de cuello uterino del Complejo Hospitalario Alberto Leopoldo Barton Thompson (CH-ALBT) entre enero del 2017 y junio del 2018. Los resultados más relevantes fueron que la Sensibilidad del Papanicolaou (Pap) fue de 78,9 % (IC 95% [73.01 - 84.77]), su Especificidad fue 23,2 % (IC 95% [17.8 – 29.4]), su VPP fue 49,31% (IC 95% [42.10 – 56.51]) y su VPN fue 53,66% (IC 95% [46,47 – 60.84]). La Sensibilidad de la colposcopia fue de 93,3 % (IC 95% [89,74 – 84,77]), su Especificidad fue 15,8 % (IC 95% [10,53 – 21,04]), su VPP fue 51.22% (IC 95% [44,2 – 58,42]) y su VPN fue 71,43% (IC 95% [64,92 – 77,94]). El ORD del Pap fue 1,13 (IC 95 % [0,53 – 2,41]) y de la colposcopia fue 2,62 (IC 95 % [0,90 – 8,64])⁽²⁹⁾.

Samillan S. Lima- Perú (2022), en investigación titulada “Validez diagnóstica de la citología en la detección de lesiones neoplásicas de cuello uterino en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el año 2019” cuyo objetivo fue determinar la validez diagnostica de la citología en la detección de lesiones neoplásicas de cuello uterino en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el año 2019. Un estudio analítico-retrospectivo transversal que incluyó 161 participantes femeninas que se realizaron examen de citología cervical e histología de cérvix en el año 2019. Los resultados más relevantes fueron que la citología cervical obtuvo una sensibilidad de 35%, especificidad de 92%, valor predictivo positivo de 79% y valor predictivo negativo de 63% frente a la histología de cérvix; se encontró asociación estadísticamente significativa entre la citología cervical y la histología de cérvix ($p=0.000$)⁽³⁰⁾.

1.3. Formulación del problema:

1.3.1. Problema General:

- ¿Cuál es la precisión diagnóstica de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?

1.3.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál es la sensibilidad de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?
- ¿Cuál es la especificidad de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?
- ¿Cuál es el valor predictivo positivo de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?
- ¿Cuál es el valor predictivo negativo de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?
- ¿Cuál es el Índice de Concordancia (Kappa) de la citología y colposcopia con la histopatología en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?
- ¿Cuál es el área bajo la curva ROC de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?

1.4. Objetivos de la investigación:

1.4.1. Objetivo General:

- Determinar la precisión diagnóstica de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.

1.4.2. Objetivos Específicos:

- Estimar la sensibilidad de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.
- Determinar la especificidad de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.
- Precisar el valor predictivo positivo de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.
- Determinar el valor predictivo negativo de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.
- Determinar el Índice de Concordancia (Kappa) de la citología y colposcopia con la histopatología en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.
- Determinar el área bajo la curva ROC de la citología y colposcopia en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.

1.5. Justificación de la investigación:

La prevención del cáncer de cuello uterino continúa siendo un desafío significativo en países con recursos limitados, como el nuestro. En este contexto, diversas naciones con sistemas de salud con recursos escasos enfrentan la duda sobre cuál de las dos pruebas diagnósticas recomendadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la citología vaginal o la colposcopia, debería constituir el pilar principal de sus estrategias para la prevención de esta enfermedad. Esta cuestión es aún más relevante en nuestro contexto, donde el sistema de salud presenta características tan particulares como complejas. Desde un punto de vista teórico-científico, la citología vaginal ha demostrado ser de gran utilidad en los países desarrollados, aunque presenta serias limitaciones en su efectividad en los países en desarrollo. Por otro lado, la colposcopia surge como una alternativa mucho más accesible y viable en entornos con recursos limitados⁽³¹⁾.

Según las “Prioridades Regionales de investigación en salud 2015-2021” de la Región Cusco, las enfermedades no transmisibles se encuentran en el 3er lugar de prioridad de

investigación, siendo el cáncer de cuello uterino una patología muy importante dentro de este punto, en el cual enfatizan que se debería investigar estrategias para la reducción del cáncer de cuello uterino, y una forma de reducir es mediante la aplicación de estas pruebas de tamizaje puesto que estas pruebas detectarían de manera precoz o en estadios iniciales esta patología⁽³²⁾.

En vista de lo expuesto, decidimos llevar a cabo este estudio con la finalidad de demostrar que la citología ofrece una mayor precisión al igual que la colposcopia. De confirmarse esta hipótesis, se justificaría la continuidad del uso de estos métodos como base para las estrategias de prevención primaria del cáncer de cuello uterino. Esto contribuiría, de manera indirecta, a disminuir la morbimortalidad asociada a esta enfermedad, especialmente en áreas rurales y establecimientos con recursos limitados, donde el acceso a diagnósticos precisos resulta más difícil.

Además, cabe resaltar que declaro que no existen conflictos de intereses relacionados con la elaboración y contenido del presente trabajo. No he recibido apoyo financiero, material ni influencias externas que puedan haber afectado de manera parcial o total el desarrollo del mismo. Así mismo, declaro no tener conflictos de intereses institucionales, dada la representación del Hospital Antonio Lorena del Cusco, a través de sus miembros, en el comité de ética.

1.6. Limitaciones de la investigación:

Una de las principales limitaciones de este estudio es su diseño observacional retrospectivo, lo que impide garantizar la solidez total de los datos, lo cual sugiere que nuestros resultados podrían estar influenciados por un sesgo de recolección. Otra limitación importante es el sesgo de selección, ya que las pacientes que se sometieron a las tres pruebas serán, en su mayoría, aquellas que presentaron un riesgo alto de la enfermedad. Finalmente, otro sesgo importante se relaciona con la ausencia de un registro completo de todas las mujeres sometidas al descarte de cáncer cervicouterino, ya que no todas recibieron las pruebas de forma simultánea, lo que genera incertidumbre respecto a la posible influencia de sesgos en la selección de la muestra.

1.7. Aspectos éticos:

El investigador declara no poseer ningún conflicto de intereses al realizar el trabajo de investigación. Los datos e información recolectados a partir de esta investigación fueron manejados con las debidas medidas de confidencialidad, delegando en el investigador principal, la responsabilidad de salvaguardar en todo momento el anonimato de las pacientes. Los resultados obtenidos en este estudio fueron utilizados exclusivamente con fines académicos con el objetivo de aportar al conocimiento de la comunidad

científica. Asimismo, tanto esta disposición como otras medidas adoptadas se fundamentan en los principios establecidos en la Declaración de Helsinki, la cual enfatiza la relevancia de garantizar la privacidad y confidencialidad de la información durante el desarrollo de investigaciones científicas⁽³³⁾.

La Declaración de Helsinki es un conjunto de principios éticos desarrollados por la Asociación Médica Mundial (AMM) para guiar a los médicos y otros participantes en la investigación médica con seres humanos. Su objetivo principal es proteger los derechos, el bienestar y la dignidad de los participantes en investigaciones clínicas. Dentro de los puntos más importantes de la Declaración de Helsinki tenemos⁽³³⁾:

- Prioridad del bienestar del paciente: La salud y los derechos del participante deben estar por encima de los intereses de la ciencia y la sociedad.
- Consentimiento informado: Toda persona que participe en una investigación debe dar su consentimiento libre, voluntario e informado.
- Evaluación ética: Todo proyecto de investigación debe ser evaluado y aprobado previamente por un comité ético independiente.
- Riesgos y beneficios: Los riesgos deben minimizarse y estar justificados por los beneficios potenciales para los participantes y para la sociedad.
- Investigación en grupos vulnerables: Deben tenerse precauciones especiales al investigar con personas vulnerables, asegurando que se respete su dignidad y se obtenga un beneficio claro.
- Acceso a beneficios: Después de la investigación, los participantes deben tener acceso a intervenciones comprobadas que hayan demostrado ser beneficiosas.
- Transparencia y publicación de resultados: Los resultados, tanto positivos como negativos, deben ser publicados y compartidos con la comunidad científica⁽³³⁾.

CAPITULO II: MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1. Marco teórico:

2.1.1. Lesiones premalignas del cuello uterino:

2.1.1.1. Definición:

Las lesiones premalignas de cérvix se definen como aquellas alteraciones premalignas que están limitadas al epitelio del cuello uterino, que pueden preceder al desarrollo del cáncer cervicouterino. Generalmente son asociadas a la infección por VPH, quienes poseen un alto potencial para transformarse en cáncer cervical invasivo⁽³⁴⁾.

2.1.1.2. Factores de Riesgo:

Virus del Papiloma Humano: Los virus del papiloma humano (VPH) son virus que afectan principalmente las células basales del epitelio, aprovechando su capacidad de proliferación para replicarse. A mediados de los años noventa, diversos estudios epidemiológicos, moleculares y clínicos confirmaron el papel crucial de esta infección en la formación tanto de lesiones premalignas como del cáncer cervical. Hoy en día, se reconoce de manera indiscutible que el cáncer de cuello uterino es el resultado final de una infección viral transmitida sexualmente. Así, el VPH es la causa necesaria, aunque no suficiente, para el desarrollo de este tipo de cáncer⁽³⁴⁾.

Tabaquismo: Se ha visto que el consumo de tabaco incrementa significativamente el riesgo de padecer una lesión premaligna y un cáncer cervical invasor (RR= 1,6; IC 95% 1,48-1,73), con respecto a las no fumadoras. Se pudo observar que el principal efecto consiste en la disminución de las células presentadoras de antígenos produciendo así una interferencia en la respuesta inmune frente al VPH, permitiendo así que persista la infección viral⁽³⁴⁾.

Anticonceptivos orales combinados: La utilización por un período mayor a 5 años aumenta el riesgo de padecer lesiones premalignas y cáncer cervical invasor. Este riesgo se incrementa a medida que aumenta su uso y disminuye progresivamente tras suspender su uso⁽³⁴⁾. Se sospecha que las hormonas potencian la expresión de determinados genes del VPH aumentando la persistencia de la infección⁽³⁵⁾.

Infecciones de cérvix: La cervicitis, particularmente cuando es causada por Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, el virus del herpes simple o Trichomonas vaginalis, puede incrementar la susceptibilidad a la infección

por el virus del papiloma humano (VPH), lo que, a su vez, podría elevar el riesgo de desarrollar neoplasias cervicales⁽³⁵⁾.

Inmunosupresión: Se vio que tanto la infección producida por el VIH como la inmunosupresión debida a fármacos aumentan el riesgo de padecer neoplasia cervical, ya que esta condición proporciona una mayor susceptibilidad a la infección y, por ende, una mayor persistencia del virus, lo que conlleva a presentar un riesgo mayor de lesiones premalignas y cáncer⁽³⁴⁾. Es por eso que las mujeres con infección por VIH presenta tasas más elevadas de resultados anormales en el Papanicolau y NIC en comparación con aquellas mujeres que se encontraban inmunocompetentes o que no tenían VIH, al igual que aquellas mujeres receptoras de trasplantes, mujeres que toman fármacos inmunosupresores, también presentan tasas elevadas de neoplasias⁽³⁵⁾.

Paridad: Una elevada paridad se vio que favorece que la zona de transformación se exponga un mayor tiempo lo que favorece la exposición al VPH. Además, refieren que determinadas hormonas asociadas a la gestación pueden incrementar la replicación del VPH⁽³⁴⁾. También se menciona que el traumatismo físico por el parto vaginal influenciaría en la aparición de las neoplasias⁽³⁵⁾.

Conducta sexual: Tanto el inicio precoz como la promiscuidad sexual se considera como un factor muy importante de exposición al VPH^(34,35).

2.1.1.3. Anatomía patológica:

El diagnóstico certero de LIE/NIC necesita siempre del estudio de patología.

Estudio microscópico:

La característica principal de las lesiones intraepiteliales escamosas (LIE) o neoplasias intraepiteliales cervicales (NIC) es la alteración en la diferenciación del epitelio. Entre los hallazgos más relevantes de esta anomalía epitelial se incluyen:

- Falta de estratificación celular.
- Pérdida de la polaridad celular.
- Variaciones en el tamaño y la forma de las células escamosas, con una mayor relación núcleo-citoplasma.
- Cambios nucleares, como hiper cromatismo y distribución irregular de la cromatina.
- Incremento en el número de mitosis, incluyendo mitosis atípicas⁽³⁴⁾.

En las capas superficial e intermedia del epitelio puede identificarse atipia coilocítica, la cual se manifiesta por un halo claro que rodea un núcleo picnótico o levemente alterado, atravesado ocasionalmente por puentes citoplasmáticos. Estudios ultraestructurales han demostrado que dentro de estos núcleos pueden encontrarse partículas virales dispuestas en forma cristalina. También puede observarse edema intercelular acompañado de infiltrado inflamatorio. Aunque estas células se localizan predominantemente en la capa superficial, también pueden encontrarse en la intermedia, ya sea de forma aislada o agrupadas en mayor o menor cantidad. Otra característica notable de las displasias es la queratinización celular aislada, evidenciada por la presencia de células dispersas con citoplasma intensamente eosinófilo y, con frecuencia, signos de degeneración nuclear como la cariorrexis⁽³⁴⁾.

La forma de clasificar las lesiones cervicales precursoras ha evolucionado con el tiempo, y actualmente se utilizan de manera intercambiable los términos de diferentes sistemas de clasificación. Por esta razón, es útil revisar brevemente la terminología. Inicialmente, las lesiones se categorizaban desde displasia leve hasta displasia grave o carcinoma in situ. Posteriormente, se adoptó la clasificación de neoplasia intraepitelial cervical (NIC), que identificaba la displasia leve como NIC I, la moderada como NIC II y la grave como NIC III. Dado que las decisiones terapéuticas suelen ser binarias (vigilancia o intervención quirúrgica), este esquema de tres niveles ha sido simplificado a uno de solo dos. Así, NIC I ahora se denomina lesión escamosa intraepitelial de bajo grado (LIEBG), mientras que las categorías NIC II y NIC III se agrupan bajo el término de lesión escamosa intraepitelial de alto grado (LIEAG)⁽³⁶⁾. La clasificación de la neoplasia intraepitelial cervical (NIC) o Lesión intraepitelial escamosa (LIE) se basa en la proporción de células indiferenciadas presentes en el epitelio, dividiéndose en tres grados⁽³⁴⁾:

- **NIC 1 (displasia leve o lesión intraepitelial escamosa de bajo grado, LIE-BG):** Se caracteriza por alteraciones en la diferenciación celular que afectan aproximadamente al tercio inferior del epitelio.
- **NIC 2 (displasia moderada o lesión intraepitelial escamosa de alto grado, LIE-AG):** Presenta cambios epiteliales similares a los de NIC 1, pero con una extensión que compromete entre un tercio y dos tercios del espesor epitelial.

- **NIC 3 (displasia severa o lesión intraepitelial escamosa de alto grado, LIE-AG):** En esta etapa, el análisis histopatológico debe considerar diversos aspectos, incluyendo: a) la arquitectura del epitelio; b) las alteraciones citológicas; c) el grado de extensión de la lesión y su relación con el estroma; y d) la presencia de subtipos histológicos específicos⁽³⁴⁾.

2.1.1.4. Diagnóstico:

Las lesiones premalignas del cuello uterino generalmente o usualmente son asintomáticas y para poder identificarlas implica realizar un cribado a mujeres que se encuentran clínicamente sanas mediante la citología cervical y reevaluar a aquellas pacientes que presenten alguna anomalía a través de la colposcopia y casualmente mediante una biopsia, durante los últimos años se ha agregado a este cribado para el diagnóstico de estas lesiones las pruebas de detección de VPH y la tipificación de Virus⁽³⁴⁾. Lo ideal es que nosotros podamos detectar o identificar las lesiones premalignas de cérvix que pueden erradicarse o que muestre cáncer de cerviz en etapas iniciales para poder tratar con éxito⁽³⁵⁾.

2.1.1.4.1. Citología cervical:

La citología detecta la gran mayoría de neoplasias de cérvix durante las fases premalignas o invasiva temprana oculta. Tanto el Papanicolau convencional como las pruebas de Papanicolau en fase líquida se consideran aceptables para la detección por igual según las guías recientes⁽³⁵⁾. La citología es un método de diagnóstico que se basa en el estudio de la morfología de las células exfoliadas que provienen de la mucosa tanto endo como ecto-cervical. Todas aquellas células del epitelio cervical que fueron infectadas por VPH o que presentan alteraciones preneoplásicas experimentan alteraciones en el núcleo y el citoplasma, dando como resultado cambios en el aspecto microscópico normal de las células exfoliadas⁽³⁴⁾.

Cabe resaltar que en los últimos años se han evidenciado las limitaciones de la citología, en especial la baja sensibilidad, que se puede suplir realizando reiteradamente la prueba^(34,35), ya que a pesar de que es una prueba relativamente simple, existen múltiples etapas susceptibles de error, como la recolección de la muestra, el proceso de tinción y la interpretación de los resultados⁽³⁷⁾.

2.1.1.4.2. Colposcopia:

Este examen ambulatorio evalúa la región anogenital inferior mediante un microscopio binocular fijo a un soporte y requiere habilidades que abarcan terminología colposcópica, identificación y graduación de lesiones, y técnicas de biopsia. Su objetivo principal es identificar lesiones neoplásicas invasivas o preinvasivas para realizar biopsia dirigida y decidir el tratamiento subsiguiente⁽³⁵⁾. Al mejorar la visualización de las superficies epiteliales, la colposcopia permite al especialista diferenciar entre tejido normal y áreas sospechosas, facilitando la toma dirigida de biopsias. Sin embargo, la sensibilidad de la colposcopia no es completamente óptima, ya que logra identificar entre el 70 y el 80 % de las lesiones de alto grado. Su objetivo principal es detectar lesiones precancerosas o cancerosas a tiempo, para permitir un tratamiento oportuno⁽³⁷⁾.

2.1.1.4.3. Pruebas moleculares para la detección del Virus del Papiloma Humano:

Una opción adicional para el tamizaje es la identificación del ADN del VPH de alto riesgo. Investigaciones han evidenciado que las pruebas moleculares para detectar el VPH son más eficaces que el IVAA y el Papanicolaou. No obstante, su alto costo y la complejidad técnica pueden representar una barrera para su aplicación. Entre los beneficios de estas pruebas en países desarrollados se encuentran una alta concordancia tanto entre diferentes observadores como en evaluaciones repetidas por un mismo profesional, la posibilidad de implementar controles de calidad, y su elevada sensibilidad diagnóstica⁽³⁷⁾.

2.1.2. Cáncer de cuello Uterino:

2.1.2.1. Definición:

El cáncer de cuello uterino, también denominado cáncer de cérvix, se desarrolla a partir de células localizadas en el cuello uterino. Es una de las neoplasias más prevalentes a nivel mundial. La mayoría de los casos son causados por infecciones por el virus del Papiloma Humano (VPH), y en comparación con otras neoplasias ginecológicas, el cáncer cervical afecta principalmente a una población más joven, por lo que el cribado suele comenzar en la etapa adulta temprana⁽³⁵⁾.

2.1.2.2. Incidencia:

A nivel mundial, el cáncer de cuello uterino es el más común y ocupa el cuarto lugar entre los cánceres más frecuentes en mujeres. Su incidencia es más

alta en los países en desarrollo, que representan el 85% de todos los casos diagnosticados globalmente, y las tasas de mortalidad también son más elevadas en estas regiones. En Estados Unidos, es la tercera neoplasia ginecológica más común, y entre las mujeres estadounidenses, las de raza negra y aquellas con bajos recursos socioeconómicos son las más afectadas⁽³⁵⁾.

En Argentina, la incidencia reportada es de 30 casos por cada 100,000 mujeres, con una mortalidad de 5 por cada 100,000, lo que sitúa estas cifras entre las tasas de los países desarrollados y los países en desarrollo⁽³⁸⁾.

2.1.2.3. Factores de Riesgo:

2.1.2.3.1. Virus del papiloma humano.

El principal factor relacionado con el cáncer de cuello uterino es el virus del Papiloma Humano (VPH), aunque existen otros agentes infecciosos como el virus del Herpes simple 2. El 99.7% de los casos de cáncer cervical están vinculados a un subtipo de VPH, siendo el 57% atribuido al serotipo 16 y el 16% al serotipo 18. El VPH 16 se asocia con mayor frecuencia al carcinoma epidermoide cervical, mientras que el VPH 18 está más relacionado con el adenocarcinoma cervical⁽³⁵⁾.

2.1.2.3.2. Tabaquismo:

El consumo de tabaco, tanto de manera activa como pasiva, aumenta el riesgo de desarrollar cáncer. Se han detectado varios carcinógenos presentes en el humo del cigarrillo en el moco cervical de las fumadoras, lo que sugiere que estos compuestos podrían actuar como agentes carcinógenos^(35,38).

2.1.2.3.3. Número de hijos:

Las mujeres que han tenido mayor número de hijos tienen mayor probabilidad de desarrollar cáncer de útero⁽³⁵⁾.

2.1.2.3.4. Uso de anticonceptivos Orales:

Es también considerado otro factor de riesgo. Se ha visto que en Mujeres que portan el DNA del VPH y que utilizan los anticonceptivos orales aumenta las tasas de carcinoma Cervicouterino⁽³⁵⁾.

2.1.2.4. Tipos histológicos:

Los 2 subtipos histológicos más comunes de cáncer de cérvix son el carcinoma epidermoide y el adenocarcinoma.

2.1.2.4.1. Carcinoma epidermoide:

El carcinoma epidermoide es el tipo más frecuente de cáncer de cérvix, representando casi el 70% de todos los casos, y se origina en el ectocérvix. En los últimos 30 años, su incidencia ha disminuido, mientras que los adenocarcinomas han aumentado. Este cambio se puede atribuir a una mejora en los métodos de cribado para detectar las lesiones escamosas del cuello uterino⁽³⁵⁾.

2.1.2.4.2. Adenocarcinoma:

Los adenocarcinomas representan aproximadamente el 25% de los cánceres cervicales y se originan en las células columnares del endocérvix, que producen moco. Debido a su ubicación, estos cánceres suelen permanecer ocultos y generalmente se descubren en etapas avanzadas, cuando ya son clínicamente evidentes⁽³⁵⁾.

2.1.2.5. Diagnóstico:

2.1.2.5.1. Síntomas:

En algunas mujeres, el cáncer de cuello uterino puede ser asintomático, especialmente en sus primeras etapas, y generalmente suelen ser detectadas mediante el Papanicolaou, aunque este examen tiene baja sensibilidad, pero buena especificidad. En otras mujeres, en las fases iniciales, el cáncer se manifiesta por un flujo vaginal acuoso-sanguinolento, a menudo con mal olor. El sangrado postcoital puede ser el primer signo de alerta en mujeres sexualmente activas. A medida que la neoplasia crece, el sangrado se intensifica, y muchas pacientes pueden experimentar hemorragias incontrolables, lo que frecuentemente lleva a la anemia debido al sangrado persistente^(35,39).

Los tumores más grandes, en función de su tamaño, pueden provocar síntomas urinarios, compresión rectal o síntomas neurológicos como cialgia. El edema unilateral en una extremidad inferior puede ser un indicio de invasión hacia la pared pelviana, lo que ocasiona una obstrucción venosa o linfática. En casos muy raros, el tumor puede perforar las estructuras circundantes, lo que provoca la salida de orina o deposiciones por la vagina a medida que el tumor crece⁽³⁹⁾.

2.1.2.5.2. Exploración física:

En la mayoría de las mujeres, la exploración física suele ser normal y puede pasar desapercibida. Durante una exploración con espéculo, el cuello uterino puede lucir casi normal si el cáncer es microinvasivo. Sin

embargo, si la enfermedad es visible, puede presentar una apariencia variable y desarrollarse de forma exofítica o endofítica, lo que puede dar al cuello una forma de barril o hacer que crezca como una masa polipoide, tejido papilar, ulceraciones, tejido granular o tejido necrótico. También es posible observar flujo acuoso, purulento o sanguinolento. Debido a estas características, puede confundirse con diversas condiciones patológicas como leiomioma, pólipos cervicales, vaginitis, embarazo ectópico cervical, placenta previa, eversión del cuello uterino, úlceras herpéticas, amenaza de parto, chancro o sarcoma prolapsado⁽³⁵⁾.

Durante la exploración bimanual, se puede palpar un útero agrandado y de consistencia firme debido a la invasión y el crecimiento del tumor. En algunos casos, la presencia de hematómetra o piómetra puede hacer que la cavidad endometrial se expanda si hay obstrucción en la salida de los fluidos debido al cáncer cervical primario, en cuyo caso el útero se siente grande y blando. Es importante evaluar el compromiso paracervical y parametrial mediante el tacto rectal, ya que esta área se reconoce con mayor claridad^(35,38).

A medida que la enfermedad progresa, la presencia de linfadenopatía inguinal o supraclavicular puede indicar una diseminación tumoral a través de la vía linfática⁽³⁵⁾.

2.1.2.5.3. Examen de Papanicolaou y biopsias de cuello uterino:

El Papanicolaou y la biopsia son exámenes fundamentales para diagnosticar el cáncer. Aunque el Papanicolaou se realiza de manera muy extendida, su sensibilidad para identificar lesiones de alto grado en una sola toma varía entre el 53% y el 80%, por lo que se recomienda realizar tomas regulares y repetidas. Además, en mujeres con cáncer cervical en etapa I, solo entre el 30% y el 50% de los resultados de Papanicolaou son positivos. Por ello, también se recomienda tomar biopsias de las lesiones sospechosas, preferiblemente de la periferia del tumor, e incluyendo el estroma subyacente para evaluar la invasión.

Las biopsias de cuello uterino realizadas con sacabocados o mediante conización son más precisas para determinar la invasión del cáncer cervical, ya que incluyen el estroma subyacente, lo que permite diferenciar entre carcinomas in situ e invasivos⁽³⁵⁾.

2.1.2.6. Estudios radiológicos:

Los resultados de los estudios de imágenes nos permiten personalizar el tratamiento y también identificar las metástasis en los ganglios, ya que estas afectan el pronóstico.

2.1.2.6.1. Imágenes por resonancia magnética:

La resonancia magnética ofrece una resolución superior y un contraste más efectivo en las interfaces de los tejidos blandos, lo que permite medir con precisión el tamaño tumoral, definir los límites de las fronteras de las neoplasias cervicouterinas e identificar la posible invasión a estructuras cercanas como la vejiga, el recto o el parametrio. Sin embargo, este método de imagen es menos preciso para diagnosticar la invasión profunda o microscópica del estroma del cuello uterino, así como para detectar una extensión parametrial mínima. Además, pueden producirse falsos negativos cuando el volumen de las neoplasias es pequeño^(35,38).

2.1.2.6.2. Tomografía computarizada:

Esta herramienta es la más utilizada para evaluar el compromiso de los ganglios linfáticos y la presencia de metástasis distante. Aunque no se emplea para la estadificación según la FIGO, y se lleva a cabo en muchas mujeres para evaluar el tamaño de los tumores y las extensiones voluminosas que van más allá del cuello uterino. No obstante, la resonancia magnética presenta limitaciones para identificar con precisión la invasión parametrial discreta y la infiltración profunda del estroma cervical, debido a su limitada resolución de contraste en tejidos blandos. Además, tiene limitaciones para detectar metástasis en ganglios linfáticos de tamaño normal⁽³⁵⁾.

2.1.3. Citología cervical:

La citología cervical o vaginal es un método mediante el cual se detecta la presencia de lesiones premalignas o cáncer de cuello uterino debido a la observación de las células que se obtienen por descamación del epitelio de cérvix, tanto del exocervix como endocervix, siendo considerada una técnica de cribado por Excelencia para realizar la detección temprana del cáncer de cuello uterino, principalmente en estadios premalignos o en fases invasivas tempranas que podrían pasar desapercibidas, y de esta manera poder implementar un tratamiento precoz de estas lesiones⁽⁴⁰⁾.

Esta técnica del Papanicolau o Citología cervical fue introducida en el año 1943, y que consistía en transferir la muestra exfoliada cervical a un portaobjetos donde se utilizaba un pulverizador con alcohol para fijar y luego se procedía a teñir y posteriormente se observaba al microscopio. Su utilización en diferentes países permitió reducir la incidencia y mortalidad por el cáncer de cuello uterino⁽³⁵⁾.

La citología cervical se lleva a cabo principalmente en mujeres asintomáticas durante las campañas de detección de cáncer de cuello uterino y sus lesiones precoces, como la neoplasia intraepitelial. También se realiza en mujeres que presenten síntomas ginecológicos, como parte de su control ginecológico regular o en los chequeos de rutina, incluso si la paciente no muestra síntomas⁽³⁸⁾.

En la actualidad existen 2 principales métodos de citología cervical: la citología convencional y la citología en base líquida. En el centro donde se realizará la investigación, se utiliza la citología convencional.

En la citología cervical convencional, para obtener una buena muestra es esencial la visualización completa del cuello uterino, lo cual se logra mediante una correcta colocación del espéculo. Actualmente, se utiliza un método mixto para la recolección de material citológico, que incluye la obtención de muestras tanto del exocérvix como del endocérvix, lo que permite una evaluación más exhaustiva del cuello uterino⁽³⁸⁾.

Las muestras obtenidas se extienden cuidadosamente sobre el portaobjetos. La muestra recogida con la espátula se debe distribuir de manera uniforme sobre la mitad o dos tercios del portaobjetos, mientras que la escobilla endocervical se gira con firmeza en el área restante. Es crucial fijar las muestras de inmediato en una mezcla de partes iguales de éter y alcohol o en alcohol etílico al 95%(35,38). Posteriormente, las muestras se envían al laboratorio para ser teñidas utilizando la técnica de Papanicolaou⁽³⁹⁾.

El sistema Bethesda, creado en 1988 en Estados Unidos, se utiliza para elaborar informes citológicos, especialmente para el diagnóstico de cáncer cervicouterino. Este sistema ha ganado gran aceptación internacional desde su adopción en 2001. Su principal objetivo es clasificar los resultados de los exámenes citológicos de manera más precisa, con el fin de facilitar la interpretación y seguimiento de las lesiones cervicales, mejorando así la comunicación entre los profesionales de la salud y contribuyendo a una mejor gestión de los pacientes⁽³⁹⁾.

En las lesiones escamosas de bajo grado (LIEBG), los cambios citológicos observados en el Papanicolaou suelen limitarse a células escamosas superficiales, que tienen un citoplasma abundante y bordes bien definidos. Estas células muestran un aumento en el tamaño del núcleo, que puede llegar hasta tres veces el tamaño del núcleo de una célula intermedia. Además, se observa hipercromasia, con cromatina tanto uniforme como granular, y en ocasiones condensada y opaca. La membrana nuclear suele ser irregular, aunque en algunos casos puede ser lisa. Un hallazgo característico son los halos perinucleares, que consisten en una zona clara bien delimitada adyacente al núcleo, rodeada por un borde periférico denso, lo que se conoce como coilocito⁽³⁹⁾.

En las lesiones escamosas de alto grado (LIEAG), el análisis del Papanicolaou revela células aisladas y en grupos que tienen un tamaño similar al de las células parabasales y/o metaplásicas. Estas células presentan las siguientes características: un aumento en la relación núcleo/citoplasma, hipercromasia, irregularidad prominente en la membrana nuclear, y cromatina laxa o granular, agrupada en grumos gruesos. El citoplasma es escaso, y en ocasiones aparece queratinizado, con una coloración cianófila (azul/verde)⁽³⁹⁾.

En el Adenocarcinoma in situ, el Papanicolaou revela células glandulares que se agrupan en láminas o estructuras tridimensionales, a menudo conservando la arquitectura glandular de origen. Es poco frecuente encontrar células aisladas con alteraciones. Los grupos celulares exhiben una disposición en empalizada nuclear, con prolongaciones citoplasmáticas y núcleos que sobresalen de la periferia, dando un aspecto desflecado. Además, se pueden observar rosetas y pequeños túbulos. Los núcleos son ovalados o alargados, con variación de tamaño entre las células, alta relación núcleo/citoplasma, cromatina en gruesos grumos, y nucléolos que pueden ser discretos o múltiples. También se pueden observar mitosis. En el fondo del extendido no se encuentra diátesis tumoral ni inflamación significativa. A menudo, coexiste con lesiones escamosas. Los cepillados endocervicales vigorosos pueden transportar grandes grupos de células hipercromáticas cuyos núcleos superpuestos pueden dificultar la evaluación⁽³⁹⁾.

La prueba de Papanicolaou es conocida por su alta especificidad, que oscila entre el 70% y el 95%. Sin embargo, sigue existiendo preocupación por su baja sensibilidad, especialmente para la detección de algunas lesiones. En particular,

su sensibilidad para identificar ciertos tipos de lesiones puede ser tan baja como el 50%, lo que significa que no siempre detecta todas las anomalías presentes, lo que podría llevar a falsos negativos⁽³⁹⁾. La sensibilidad según Gonzales Merlo para detectar HSIL/CIN 2+ oscila alrededor del 50%, según un metaanálisis que fue realizado por la Agency for Health Care Policy Research refiere una sensibilidad del 0,51 (IC 95% 0,37-0,66)⁽³⁴⁾; sin embargo según Williams refiere que la sensibilidad para la detección de lesiones CIN 2+ oscila entre 45-65%⁽³⁵⁾. Esta baja sensibilidad de la citología es todavía mayor en relación a la detección de los adenocarcinomas cervicales, por ende, la citología debe considerarse un método de cribado con una eficacia limitada a carcinomas escamosos⁽³⁴⁾. Sin embargo, la citología muestra una elevada especificidad. Según Gonzales Merlo la especificidad esta alrededor del 97%, lo que es raro que el resultado sea falso positivo, según un metaanálisis que fue realizado por la Agency for Health Care Policy Research mencionan que la, mientras para Williams la especificidad se acerca al 98%, siendo en ambas la especificidad muy alta⁽³⁵⁾.

La seguridad de la citología como detección va a depender de la técnica en la toma del frotis (en especial del endocérvix) así como la buena interpretación de los hallazgos.

La efectividad de la citología como herramienta de detección depende en gran medida de dos factores clave: la técnica adecuada para la toma del frotis, especialmente del endocérvix, y la correcta interpretación de los hallazgos. Una correcta toma de muestra asegura que se obtenga suficiente material representativo del área de interés, lo que mejora la fiabilidad del examen. Asimismo, una interpretación experta de los resultados es crucial para identificar de manera precisa cualquier anomalía o lesión. Sin estos dos aspectos, los resultados de la citología pueden verse comprometidos⁽³⁹⁾.

Edad de inicio, final e intervalo de cribado citológico:

Por muchos años, las recomendaciones de detección temprana de lesiones cervicales se han basado en realizar una citología anual a las mujeres con actividad sexual⁽³⁴⁾. Lo ideal sería que el cribado cervical se realice a los 21 años, esto debido a que⁽³⁵⁾: a) el cáncer de cérvix se da raramente en la adolescencia, antes de los 21 años de edad; b) el cribado en este grupo de edad (menor a 2 años) no ha demostrado reducir la incidencia de cáncer; c) la mejor forma de prevenir en los adolescentes es la administración de la vacuna de VPH⁽³⁴⁾. Además en mujeres jóvenes, la mayoría de las anomalías en el Papanicolau se

deben a una infección transitoria por VPH y es frecuente la regresión hasta de lesiones de grado alto⁽³⁵⁾. Algunos países europeos sugieren iniciar el cribado a los 25 o 30 años⁽³⁴⁾.

La mayoría de los programas de prevención para el cáncer de cérvix establecen como punto de finalización del cribado a los 65 años⁽³⁵⁾, siempre y cuando tenga 3 resultados de Papanicolau negativo o presenten 2 resultados de Papanicolau negativo durante los últimos 10 años anteriores, el resultado de Papanicolau reciente en los últimos 5 años anteriores. Aquellas mujeres que hayan sido sometidas a tratamiento para CIN 2+ o CIS o cáncer cervicouterino deben continuar la detección como mínimo durante 20 años por el riesgo alto de progresión a largo plazo⁽³⁴⁾.

Procedimiento de la citología convencional:

1) Consideraciones previas a la toma de la citología cervical:

Lo ideal es que la citología cervical se programe con anticipación. Lo que se busca es que la paciente no tenga menstruación (puesto que los casos de sangrado aumentan de manera significativa el número de citologías insatisfactorias) o flujo abundante o inflamación severa, o que la paciente anteriormente no haya tenido una histerectomía total⁽⁴¹⁾. Además, las pacientes deben evitar las relaciones sexuales, duchas vaginales, uso de tampones vaginales y medicamentos o anticonceptivos por vía vaginal durante un mínimo de 24 a 48 horas antes de realizar el examen de Papanicolau⁽³⁵⁾.

2) Toma de muestra:

- La paciente en primera instancia debe ser informada del procedimiento a realizar. Se debe preparar en posición para examen ginecológico.
- Se debe tener en cuenta que el personal de salud que realizara el procedimiento no debe realizar tacto vaginal antes de la toma de la muestra.
- Introducir el espéculo vaginal, y si es necesario se podría utilizar lubricante, agua o suero fisiológico. Para poder realizar una toma adecuada es necesario la observación directa del cuello uterino y de esta manera obtener muestras simultáneas de exocérvix y endocérvix.

- Si al examinar se evidencia sangrado leve o flujo, la toma de muestra se realizará después de la limpieza con mucho cuidado del cuello uterino mediante una torunda de algodón.
- En pacientes con gestación, la citología se debe realizar como parte de la atención prenatal. Tenemos que tener en cuenta que está contraindicada el uso de citocepillo u otro elemento para la toma de muestra de endocérvix. Para el exocérvix se debe utilizar la cito-espátula de Ayre.
- En mujeres mayores de 45 años o en pacientes posmenopáusicas, es fundamental recolectar una muestra del endocérvix, ya que la zona de transformación se desplaza hacia el canal endocervical. Para ello, se recomienda el uso de una cito-espátula o un citocepillo, realizando una rotación completa de 360 grados.
- En contextos donde no se disponga del instrumental adecuado, es posible obtener la muestra endocervical utilizando un hisopo de algodón, introduciéndolo aproximadamente 1.5 cm dentro del canal y girándolo una sola vez en 360 grados⁽⁴¹⁾.

3) Extendido de la muestra:

El extendido debe efectuarse de manera inmediata para preservar la calidad de la muestra. Este extendido debe ser uniforme y lo más delgado posible, evitando la formación de grumos, ya que estas acumulaciones dificultan la correcta interpretación microscópica y pueden comprometer la precisión del diagnóstico. La muestra del exocérvix se extiende longitudinalmente en una mitad de la lámina mientras que, en la otra mitad de la lámina, se extiende longitudinalmente la muestra del endocérvix⁽⁴¹⁾.

4) Fijación de la muestra:

Una vez realizado el extendido, se procede a la fijación de la muestra, la cual debe efectuarse de forma inmediata sumergiendo la lámina en alcohol etílico al 70 % o 96 %, contenido en un recipiente abierto. El tiempo mínimo recomendado para una fijación adecuada es de 15 minutos cuando se utiliza alcohol al 96 %, y de 30 minutos en el caso del alcohol al 70 %. Finalizado este proceso, la lámina debe retirarse cuidadosamente y colocarse en un contenedor apropiado hasta su traslado al laboratorio para su análisis⁽⁴¹⁾.

Algunas consideraciones que se debe tener en cuenta son:

- El fijador debe ser renovado diariamente para mantener su eficacia.

- Se debe emplear alcohol etílico con una concentración mínima del 70% como fijador.
- Las láminas deben ser enviadas al laboratorio de citología en un plazo máximo de una semana desde su fijación.
- Con el fin de proteger tanto al personal de salud como a las pacientes, todo el procedimiento de toma de muestra, extensión, fijación y manipulación de las láminas se llevará a cabo utilizando guantes desechables y siguiendo estrictamente las medidas de bioseguridad⁽⁴¹⁾.

5) Procesamiento técnico de la muestra citológica:

El tecnólogo medico es responsable del procesamiento técnico, para ello se debe:

- Recibir y rotular las láminas junto con sus órdenes correspondientes, verificando cuidadosamente la concordancia entre cada muestra citológica y su respectiva orden médica.
- Reparar las láminas quebradas que hayan sido aceptadas para su procesamiento.
- Realizar la tinción de las láminas utilizando la técnica de Papanicolaou, de acuerdo con los protocolos establecidos.
- Proceder con el montaje aplicando tres gotas de bálsamo de Canadá sobre la laminilla cubreobjetos, posicionando la lámina portaobjeto en un ángulo de 45°. El borde opuesto debe apoyarse sobre papel absorbente para permitir el escurrimiento del exceso, que luego será limpiado cuidadosamente evitando la formación de burbujas.
- Colocar la etiqueta membretada con el código de citología correspondiente en el borde de cada lámina.
- Organizar las láminas en bandejas para su secado, asegurándose de que estén acompañadas por sus órdenes respectivas.
- Registrar las láminas entregadas en el cuaderno de control.
- Realizar la entrega de las láminas al médico especialista⁽⁴⁰⁾.

6) Microscopia:

El médico especialista en anatomía patológica es el encargado de llevar a cabo el análisis microscópico de las muestras, si bien es cierto, en nuestro centro donde se realizará la investigación el Tecnólogo medico es quien hace

la lectura de la lámina, pero el médico especialista corrobora el resultado dado por el Tecnólogo médico. Durante la interpretación, se deben considerar las posibles alteraciones morfológicas originadas en las distintas etapas del procesamiento: extensión de la muestra sobre la lámina portaobjeto, fijación, tinción y montaje. Cualquier hallazgo relevante deberá ser comunicado al tecnólogo médico para fines de control de calidad⁽⁴⁰⁾.

Los resultados deben ser emitidos siguiendo la nomenclatura vigente del Sistema Bethesda (2014)⁽⁴⁰⁾.

Todos los resultados deberán ser registrados en la base de datos correspondiente.

7) Sistema Bethesda:

El informe de citología se debe realizar según el sistema Bethesda y debe incluir:

- **Tipo de muestra:** Se debe indicar si la muestra es convencional o en base líquida.
- **Adecuación de la muestra:** Se debe indicar si la muestra fue Satisfactoria o Insatisfactoria para la evaluación.
- **Categorización general:** Es opcional y debe incluir:
 - ✓ Negativo para lesión intraepitelial o malignidad.
 - ✓ Anormalidad en células epiteliales.
- **Interpretación/resultado:**
 - ✓ Negativa para Lesión Intraepitelial o Malignidad.
 - ✓ Anormalidad en células epiteliales.

Células escamosas:

- Células escamosas atípicas:
 - Células escamosas con atipias de significado indeterminado (ASC-US).
 - Células escamosas con atipias que no excluyen una lesión de alto grado (ASH-H).
 - Lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (LIEBG): NIC-I, Displasia leve
 - Lesión intraepitelial escamosa de alto grado (LIEAG): NIC-II y III, Carcinoma in situ, displasia moderada y severa.
- Carcinoma de células escamosas

Células glandulares:

- Células glandulares atípicas (AGC)
- Adenocarcinoma
- Otras neoplasias malignas⁽⁴²⁾.

2.1.4. Colposcopia:

La colposcopia es una técnica diagnóstica, que fue introducida por Hiselmann en 1925, que utiliza un microscopio especializado, conocido como colposcopio, para obtener una visión ampliada y detallada del cuello uterino (cérvix), la vagina y la vulva. Este instrumento proporciona iluminación y aumento para observar el epitelio de estas áreas, lo que facilita la identificación de características distintivas en tejidos malignos o premalignos, como cambios en el color, el contorno y el patrón vascular. La colposcopia es especialmente útil para dirigir la toma de biopsias de áreas sospechosas para su análisis histológico, lo que ayuda a confirmar la presencia de lesiones. Además, se emplea para examinar el epitelio queratinizado de la vulva y para identificar la localización y grado de las lesiones en el cervix. De este modo, permite un diagnóstico más preciso y la planificación de un tratamiento adecuado⁽³⁵⁾.

Dentro de los objetivos más importantes que se consideran dentro de la colposcopia se encuentran:

- Detectar y confirmar la existencia de lesiones premalignas y malignas.
- Escribir lugar de ubicación (si tiene afectación del ectocervix, endocervix o ambas).
- Reconocer la extensión de la lesión.
- Descartar la existencia de invasión.
- Programar el tratamiento que sea necesario de acuerdo a la lesión⁽³⁴⁾.

La colposcopia no debe considerarse como un método de detección inicial debido a su sensibilidad limitada, que varía entre un 60% y 80% para detectar lesiones de alto grado, como las neoplasias intraepiteliales cervicales (NIC 3). Sin embargo, la sensibilidad puede mejorar significativamente si se realiza una biopsia dirigida a todas las lesiones acetoblancas observadas en el cuello uterino. Durante el procedimiento colposcópico, se emplean colorantes como ácido acético al 3-5 % (inspección visual con ácido acético, IVAA), yoduro de Lugol (test de Schiller), que facilitan la identificación de áreas cervicales anormales. En la interpretación de los hallazgos, se emplea el índice de Reid, que asigna una puntuación basada en las características de las lesiones

observadas, tales como el color, los bordes y la vascularización, lo que ayuda a determinar la gravedad de las lesiones y la necesidad de tomar biopsias adicionales para su análisis histológico⁽³⁵⁾.

Indicaciones de la colposcopia:

El objetivo principal de la colposcopia es prevenir el cáncer de cuello uterino, y para poder cumplir este objetivo, existen ciertas indicaciones para poder realizar la colposcopia⁽⁴³⁾:

- Que se cuente con una citología anormal (LIE de alto grado, Carcinoma invasor) o prueba VPH anormal (sobre todo por los Papilomas virus oncógenos).
- Seguimiento de pacientes con lesiones intraepiteliales antes o después del tratamiento⁽⁴³⁾.
- Lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado que se mantienen durante un período superior de 12 a 18 meses en los resultados citológicos.
- Persistencia de muestras citológicas con calidad insatisfactoria.
- Resultados positivos en la inspección visual con ácido acético.
- Resultados positivos en la inspección visual con Lugol⁽⁴⁴⁾.

2.1.4.1. Colposcopio:

El colposcopio es un microscopio estereoscópico binocular de resolución moderada, provisto de una fuente de luz potente, que se emplea para realizar una inspección visual minuciosa del cuello uterino y del tracto genital inferior. Esta herramienta es fundamental para la detección y diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de cérvix⁽⁴³⁾.

Este dispositivo fue desarrollado por Hans Hinselmann en el año 1925 con el propósito de identificar tempranamente las alteraciones cervicales que anteceden al cáncer de cuello uterino (CCU). Desde su creación, el colposcopio ha sido esencial en las estrategias de prevención secundaria del CCU. En años recientes, su diseño ha sido optimizado, mejorando la resolución óptica e incorporando accesorios tecnológicos que permiten la captura, almacenamiento y transmisión de imágenes y videos digitales. Estas innovaciones han fortalecido el control de calidad de las imágenes diagnósticas, facilitado auditorías clínicas y potenciado su uso en actividades de formación mediante monitores de alta definición⁽⁴³⁾.

Elementos que componen un colposcopio:

a) Cabezal: El cabezal constituye la parte principal del colposcopio e incluye los siguientes componentes:

- **Lentes del objetivo:** El colposcopio está equipado con un par de lentes binoculares montadas en tubos ópticos rectos, los cuales permiten el ajuste individual de dioptrías para corregir errores refractivos específicos de cada usuario. La inclinación de los tubos binoculares respecto a la línea de visión hacia el cuello uterino puede ser recta (180°) o inclinada (45°), según el diseño del equipo⁽⁴³⁾.

La distancia focal, que corresponde al espacio entre el colposcopio y el área anatómica a observar, está determinada por la curvatura de las lentes. Es esencial que esta distancia sea lo suficientemente amplia para facilitar la manipulación de instrumentos durante la toma de muestras, realización de biopsias o aplicación de tratamientos⁽⁴³⁾.

Habitualmente, los colposcopios permiten ajustar la distancia focal dentro de un rango de 200 a 350 mm, lo que brinda versatilidad y comodidad en la ejecución de diversos procedimientos ginecológicos⁽⁴³⁾.

- **Sistema de enfoque:** El enfoque puede lograrse desplazando manualmente el cabezal del colposcopio en relación con la paciente, lo que se conoce como enfoque macrométrico, o mediante el uso de una rueda de ajuste fino, denominada enfoque micrométrico⁽⁴³⁾.
- **Filtros:** Todos los colposcopios están equipados con un filtro verde o azul que bloquea la luz roja, lo cual mejora la visualización de los vasos sanguíneos presentes en el estroma, facilitando así su evaluación morfológica y funcional⁽⁴³⁾.
- **Sistema de aumentos:** La mayoría de los colposcopios cuentan con un selector de aumentos y, en algunos modelos, con un sistema de zoom continuo que permite ajustes progresivos. Se recomienda una baja magnificación (entre 2x y 6x) para la inspección general de los genitales externos. Una ampliación intermedia (entre 8x y 15x) se utiliza para la evaluación detallada de la vulva, la vagina y el cuello uterino. La alta magnificación (de

15x a 25x) permite observar con precisión estructuras específicas como los orificios glandulares y los patrones vasculares⁽⁴³⁾.

En términos generales, a medida que aumenta la magnificación, se reduce tanto el campo visual como la intensidad de la iluminación sobre el área observada. Por ello, en la práctica clínica, rara vez se supera una ampliación de 15 a 20 aumentos⁽⁴³⁾.

b) Fuente de luz: Una iluminación adecuada es esencial para la visualización óptima del cuello uterino y la vagina. Actualmente, los colposcopios modernos están equipados con sistemas de luz fría, ya sea de xenón o LED, que ofrecen una iluminación más intensa y uniforme, al tiempo que generan menos calor, lo que mejora la comodidad y seguridad durante el examen⁽⁴³⁾.

Es fundamental que la fuente de luz proporcione una iluminación potente y homogénea en todo el campo visual. Para ello, debe contar con un sistema que permita regular la intensidad lumínica, adaptándose a las necesidades específicas de cada observación. Además, la ubicación de la lámpara debe ser de fácil acceso para permitir su reemplazo cuando sea necesario. En los modelos actuales, la fuente de luz se encuentra montada externamente al cabezal, y la iluminación se transmite a través de un cable de fibra óptica, lo que posibilita el uso de lámparas de alta intensidad sin comprometer la ergonomía del equipo⁽⁴³⁾.

c) Brazo articulado y soporte: El cabezal del colposcopio está conectado a un eje central que se articula mediante un brazo ajustable, permitiendo su desplazamiento en múltiples direcciones para facilitar la orientación precisa durante el examen⁽⁴³⁾.

Los colposcopios pueden instalarse de diversas formas: fijados directamente sobre una mesa de exploración, montados sobre un pedestal independiente o integrados a un brazo giratorio sujeto a la pared o al techo. Sin embargo, la configuración más común consiste en una base amplia y estable que actúa como contrapeso, generalmente equipada con ruedas, lo que permite su movilidad y posicionamiento cómodo en el entorno clínico⁽⁴³⁾.

En el Hospital Antonio Lorena, lugar donde se está realizando nuestra investigación, las colposcopias se realizan en 2 servicios distintos, y cada servicio cuenta con 2 colposcopios de diferente procedencia.

	Colposcopio vídeo MedGyn AL-106 HD (servicio de oncología)	Colposcopio vídeo Lutech LT-300 SD (Servicio Ginecología)
Cámara	CMOS	CMOS
Mega Pixeles	2 MP	3.2 MP
Aumento	1-20X	1-40x
Fuente de Luz	LED	LED blanco/azul
Resolución		Horizontal: 1080
Ángulo visual	Rotación de la cámara 360°	Rotación de la cámara 360°
Distancia de trabajo	180-380mm	200-300mm
Salida de video	TV: HDMI Computadora: USB 3.0	HDMI
Filtro verde	Progresivo	3 resoluciones
Enfoque	Automático y manual	Automático y manual
Congelación de imagen	Con control remoto, peda o en la cámara.	Si

Elaboración propia

2.1.4.2. Instrumental y sustancias para la colposcopia:

Para realizar una correcta exploración colposcópica se debe disponer de:

- **Especulo vaginal:** instrumento que está formado por 2 valvas que permiten separar y ensanchar la abertura o mantenerla abierta para poder visualizar el cuello uterino. Existen espéculos de plástico (desechables) o metálico (reutilizables). Las que se utilizan actualmente son las descartables.
- **Retractor vaginal:** Instrumento que retrae de forma lateral las paredes laterales de la vagina para poder tener una visualización más completa del cérvix.
- **Pinzas de biopsia con sacabocado:** diseñadas para obtener muestras de 2-5mm. Está constituida por un mango y en la parte distal una mandíbula, que con una parte agarra y otra corta.
- **Legras cervicales:** Para poder obtener muestras histológicas del canal endocervical.

- **Ácido acético:** Ácido acético del 3-5%, que debe ser aplicada con una torunda empapada, y el ácido acético debe actuar como mínimo durante 20 segundos antes de poder retirarlo.
- **Solución de lugol:** Que se aplica de forma similar al ácido acético con una torunda, y no es necesario esperar como el ácido acético puesto que el efecto es rápido.
- **Soluciones hemostáticas:** Debido a que la biopsia produce sangrado, aunque es mínimo y autolimitado, se utilizan productos hemostáticos, el que se utiliza en el hospital Antonio Lorena es el Nitrato de Plata⁽⁴³⁾.

2.1.4.3. Examen colposcópico:

La exploración el cuello uterino debe seguir un sistema ordenado según la Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia, y que es el mismo sistema que se realiza en los procedimientos de Colposcopia en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, lugar de nuestra investigación, y son los siguientes:

- La paciente se debe colocar en litotomía dorsal y se le debe cubrir a la paciente de manera que se sienta cómoda.
- El examinador se debe sentar de manera cómoda.
- Introducir el espejulo en la vagina, del tamaño y longitud que sea adecuada para la paciente, y se debe realizar de manera delicada evitando la aparición de lesiones que puedan dificultar la exploración.
- Se debe limpiar con suero salino de forma suave aquellas secreciones que dificulten la correcta visualización del cuello uterino.
- Evaluar con luz blanca y un aumento bajo (x4) la anatomía cervical, el trofismo de las mucosas y la presencia de signos que nos indiquen infección.
- Examinar el patrón vascular utilizando el filtro verde, observando los vasos tanto a bajo como a gran aumento.
- Aplicar ácido acético al 3-5% directamente sobre el cuello uterino, generalmente con torundas de algodón.
- Observar el área con luz blanca, empleando tanto bajo como gran aumento, para identificar cualquier cambio producido.
- Evaluar si la colposcopia realizada es adecuada para un diagnóstico confiable.
- Localizar la unión escamo-columnar y definir con precisión la zona de transformación.

- Analizar y valorar las características observadas durante la colposcopia.
- Tomar fotos de las imágenes de ser necesaria.
- Aplicar la solución de Lugol, para poder determinar la topografía y extensión de las zonas sospechosas.
- Tomar imágenes de ser necesarias.
- Realizar biopsia dirigidas en casos indicados y coagular las zonas sangrantes de la zona biopsiada.
- Retirar con cuidado el especulo⁽⁴³⁾.

2.1.4.4. Terminología:

Como se mencionó anteriormente, la colposcopia es un proceso ordenado que tiene como objetivo interpretar los hallazgos colposcópicos y dirigir la biopsia para un diagnóstico más certero mediante la confirmación histológica. Para ello es muy importante que exista una nomenclatura uniforme, consensuada en la colposcopia. Actualmente se cuenta con 2 clasificaciones colposcópicas que son bastante utilizadas: la clasificación que fue propuesta por la International “Federation of Cervical Pathology and Colposcopy (IFCPC)” y la clasificación de “American Society for Colposcopy and Cervical Pathology (ASCCP)”⁽⁴³⁾.

La clasificación Colposcópica más aceptada y utilizada internacionalmente, y utilizada en nuestro centro donde se está realizando la investigación, es la que propone la IFCPC, cuya última actualización se presentó en Rio de Janeiro el 2011.

	ASCCP 2017	IFCPC 2011
Impresión general: visibilidad del cérvix	Totalmente / No totalmente visible	Adecuada/inadecuada
Impresión general: visibilidad de la Unión Escamo Columnar	Totalmente / No totalmente visible	Completamente/ Parcialmente/ No visible
Impresión general: tipo de ZT	No emplea	ZT tipo 1, 2 o 3.
Hallazgos colposcópicos anormales	Cambios de Bajo grado/ cambios de alto grado	Grado 1 (menores) Grado 2 (mayores).
Tipo de escisión	No contempla	Escisión tipo 1, 2 o 3

Elaboración propia

Tomado de la Fuente: Guía de Colposcopia. Estándares de calidad(española).

2.1.4.5. Biopsia dirigida por Colposcopia:

La mayoría de las veces resultados anormales de cribado cervical implica realizar una colposcopia acompañada de una biopsia dirigida. Mientras la colposcopia informa el patrón arquitectónico del epitelio y lo clasifica cada imagen como anormal dependiendo si posee alteraciones, la biopsia dirigida permite obtener un diagnóstico histológico de confirmación, y de esta manera orienta una terapéutica adecuada. En este sentido, la Guía de Colposcopia de la Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia recomienda realizar una biopsia dirigida bajo colposcopia en los casos con citología que reporta +LIEBG (lesión intraepitelial escamosa de alto grado), así como en toda situación en la que se identifique una zona de transformación anormal durante el examen colposcópico⁽⁴³⁾.

Mediante la Biopsia dirigida por Colposcopia se obtienen una o varias muestras del epitelio del cuello uterino anormal, que realiza comúnmente con pinza sacabocado. La toma de muestras se debe realizar de posterior a anterior y de áreas cercanas a la zona de transformación, puesto que aquí es donde comúnmente se asientan más las lesiones de mayor grado. La biopsia del cuello uterino debe efectuarse bajo guía colposcópica, eligiendo las zonas con mayores alteraciones. La muestra obtenida debe incluir una representación adecuada tanto del epitelio como del estroma, con un porcentaje de biopsias satisfactorias que supere el 90%⁽⁴³⁾.

2.1.5. Precisión diagnóstica de la citología y colposcopia:

El estudio "Revisiones sistemáticas y metanálisis de la precisión de las pruebas de VPH, inspección visual con ácido acético, citología y colposcopia" proporciona información clave sobre la precisión de las distintas pruebas para la detección de lesiones cervicales. Los datos combinados de 11 estudios mostraron que la sensibilidad de los frotis cervicales oscila entre 0,33 y 1,00, mientras que su especificidad varió entre 0,60 y 0,97. La estimación combinada de la sensibilidad para los frotis cervicales fue de 0,84 (IC del 95 %: 0,76 a 0,90) y la especificidad fue de 0,88 (IC del 95 %: 0,79 a 0,93), lo que sugiere que la prueba de Papanicolaou tiene una buena capacidad tanto para detectar las lesiones (sensibilidad) como para evitar los falsos positivos (especificidad). Sin embargo, la calidad de la evidencia para los valores predictivos positivos (VP) y negativos (FN) fue alta, mientras que para los valores predictivos negativos (VN) y falsos

positivos (FP) fue moderada debido a la inconsistencia y a la imprecisión en los estudios que resultaron en intervalos de confianza amplios.

Por otro lado, la colposcopia mostró una mayor variabilidad en sus estimaciones de precisión. Las estimaciones de sensibilidad para la impresión de colposcopia variaron entre 0,29 y 1,00, lo que indica que la capacidad de la colposcopia para detectar correctamente las lesiones malignas y premalignas puede ser variable. La especificidad de la colposcopia osciló entre 0,12 y 0,88, lo que sugiere que, aunque puede ser eficaz para detectar lesiones, también puede generar falsos positivos con cierta frecuencia. Las estimaciones combinadas de sensibilidad y especificidad para la colposcopia fueron 0,95 (IC del 95 %: 0,86–0,98) y 0,42 (IC del 95 %: 0,26–0,61), respectivamente. Esto sugiere que, a pesar de tener una alta sensibilidad, la colposcopia tiene una baja especificidad, lo que significa que puede haber muchos resultados positivos que no correspondan a lesiones malignas. Al igual que con los frotis cervicales, la calidad de la evidencia para los valores predictivos positivos y negativos fue alta para VP y FN, pero moderada para VN y FP debido a la inconsistencia y la imprecisión de los estudios.

En resumen, aunque tanto la citología cervical como la colposcopia son herramientas útiles en la identificación de lesiones precancerosas como también el cáncer cervicouterino, cada una tiene sus limitaciones. La citología cervical tiene una sensibilidad y especificidad razonablemente altas, mientras que la colposcopia, aunque muy sensible, presenta una especificidad baja. Ambas pruebas tienen calidad de evidencia variable, lo que resalta la necesidad de una interpretación cuidadosa y un seguimiento adecuado de los resultados en la práctica clínica⁽¹⁶⁾.

2.2. Definición de términos básicos:

2.2.1. Lesión premaligna de cérvix: Son aquellas alteraciones premalignas que están limitadas al epitelio del cuello uterino, que pueden preceder al desarrollo del cáncer cervicouterino. Generalmente son asociadas a la infección por VPH, quienes poseen un alto potencial para transformarse en cáncer cervical invasivo⁽³⁴⁾.

2.2.2. Cáncer de Cuello uterino: El cáncer de cuello uterino es una transformación anormal de las células que se inicia en el epitelio del cérvix. El desarrollo del cáncer cervical suele iniciar con lesiones precursoras que evolucionan de forma lenta y progresiva. Estas pueden avanzar hacia un carcinoma in situ, confinado a la capa superficial del

epitelio, o progresar a un carcinoma invasivo, en el cual las células malignas superan la membrana basal e infiltran los tejidos cercanos⁽³⁷⁾.

2.2.3. Precisión diagnóstica: La precisión diagnóstica se refiere a la capacidad de una prueba para identificar de manera correcta si una enfermedad está presente o ausente. Esta precisión también está influenciada por la prevalencia de la enfermedad⁽⁴⁵⁾.

2.2.4. Screening: El cribado o 'screening' es una estrategia de salud pública que tiene como objetivo detectar, dentro de la población general, a individuos que presentan una enfermedad o anomalía no diagnosticada previamente. Para ello, se emplean pruebas diagnósticas, exámenes u otras técnicas de aplicación rápida que permiten identificar casos en etapas tempranas o asintomáticas⁽⁴⁶⁾.

2.2.5. Test de Papanicolaou: Método de detección del cáncer cérvico-uterino que consiste en el análisis de células obtenidas del cuello del útero, con el objetivo de identificar alteraciones morfológicas asociadas a enfermedades, especialmente aquellas con potencial canceroso o precanceroso. Las muestras citológicas se procesan mediante la técnica de tinción de Papanicolaou⁽⁴⁷⁾.

2.2.6. Colposcopia: Es un procedimiento de apoyo diagnóstico que permite examinar de forma ampliada el epitelio del cuello uterino, la vulva y la vagina. Para ello, se emplea un dispositivo óptico de aumento denominado colposcopio, junto con la aplicación de soluciones colorantes que facilitan la identificación de posibles alteraciones epiteliales⁽⁴⁸⁾.

2.2.7. Biopsia Quirúrgica: La biopsia quirúrgica consiste en la remoción de una pequeña muestra de tejido (menor a 6 mm) de alguna zona del cuerpo, con el propósito de analizarla en el laboratorio mediante la técnica convencional de Hematoxilina y Eosina (H-E), con fines diagnósticos⁽⁴⁹⁾.

2.2.8. Histopatología: Se trata del análisis de tejidos obtenidos de pacientes vivos durante una intervención quirúrgica, con el objetivo de contribuir al diagnóstico de una enfermedad y establecer el plan terapéutico más adecuado⁽⁴⁹⁾.

2.3. Hipótesis:

2.3.1. Hipótesis general:

- La colposcopia presenta una precisión diagnóstica mayor que la citología para la detección de lesiones premalignas y malignas de cuello uterino en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2024.

2.3.2. Hipótesis específica:

- La colposcopia presenta una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), índice de concordancia (Kappa) y área bajo la curva ROC mayor que la citología en el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas del cuello uterino en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2024.

2.4. Variables:

2.4.1. Variables intervinientes:

Variable dependiente:

- Lesiones premalignas y malignas de cérvix (Diagnóstico por Histopatología)

Variables independientes:

- Citología- Papanicolaou:
 - ✓ Negativo
 - ✓ ASCUS
 - ✓ AGC
 - ✓ AGUS
 - ✓ ASC-H
 - ✓ LIEBG
 - ✓ LIEAG
 - ✓ Carcinoma Insitu
 - ✓ Adenocarcinoma
 - ✓ Carcinoma escamoso
- Colposcopia:
 - ✓ Normal
 - ✓ LIEBG
 - ✓ LIEAG
 - ✓ Carcinoma

2.4.2. Variables no implicadas:

- Edad
- Provincia de procedencia

2.5. Definiciones operacionales:

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones / Dominios	Indicadores	Tipo	Escala de Medición	Instrumento	Expresión Final de la Variable	ITEM	Definición operacional
Edad	Edad cronológica de una persona.	N.A.	Edad en años cumplidos.	Cuantitativa	De razón	Historia Clínica y Ficha de Recolección de Datos.	Edad () años	1	Tiempo de vida de la paciente expresada en años cumplidos registrada en el DNI en el momento del diagnóstico.
Provincia de procedencia	Origen o lugar de donde algo o alguien proviene.	N.A.	Provincia de procedencia.	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica y Ficha de Recolección de Datos.	Provincia: _____	2	Lugar de procedencia de la paciente expresada con el nombre de la Provincia a la cual pertenece.
Citología-Papanicolaou	Procedimiento en el que se utiliza un cepillo para obtener células de la superficie del cuello uterino y de la zona circundante. Las células obtenidas se ven bajo el microscopio para detectar la presencia de cáncer de cuello uterino o cambios celulares que podrían desarrollar cáncer en el futuro.	N.A.	1. Negativo 2. ASCUS 3. AGC 4. AGUS 5. ASC-H 6. LIEBG 7. LIEAG 8. Carcinoma insitu 9. Adenocarcinoma 10. Carcinoma escamoso	Cualitativo	Nominal	Historia Clínica y Ficha de Recolección de Datos.	1. Positivo 2. Negativo	6	Se considerará "positivo" desde ASCUS en adelante, siguiendo criterios del sistema Bethesda.

Colposcopia	Es un procedimiento de apoyo diagnóstico que permite examinar de forma ampliada el epitelio del cuello uterino, la vulva y la vagina. Es el único procedimiento capaz de identificar las lesiones cervicales intraepiteliales, determinar su localización, extensión y características y guiar la biopsia para obtener la confirmación diagnóstica.	N.A,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normal 2. LIEBG 3. LIEAG 4. Carcinoma 	Cualitativo	Nominal	Historia Clínica y Ficha de Recolección de Datos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Positivo 2. Negativo 	7	Se considerará Normal como “negativo” y desde LIEBG en adelante como “positivo”.
Histopatología	Análisis de tejidos obtenidos de pacientes vivos durante una intervención quirúrgica, con el objetivo de contribuir al diagnóstico de una enfermedad y establecer el plan terapéutico más adecuado(49)..	N.A.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Negativo 2) Cervicitis 3) Metaplasia 4) LIEBG (NIC-I) 5) LIEAG (NIC-II) 6) LIEAG (NIC-III) 7) Carcinoma Insitu. 8) Carcinoma escamoso infiltrante 9) Adenocarcinoma 	Cualitativo	Nominal	Historia Clínica y Ficha de Recolección de Datos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Positivo 2. Negativo 	8	Se considerarán Negativo, Cervicitis y Metaplasia escamosa como “negativo” y desde LIEBG (NIC-I) en adelante como “positivo”.

CAPITULO III: METODO DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación:

Es un estudio de tipo cuantitativo.

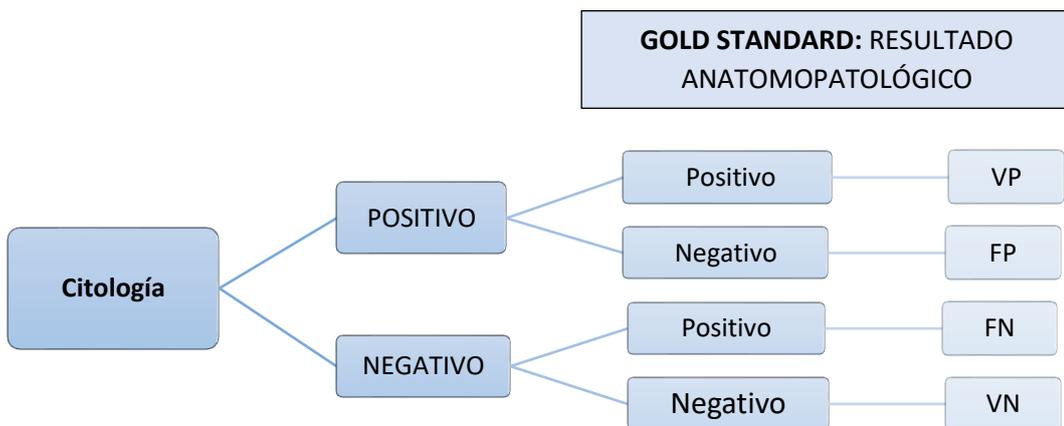
Es de tipo cuantitativo porque utilizaremos la recolección de datos para probar nuestras hipótesis con base en el análisis estadístico, con el fin de que podamos probar teorías⁽⁵⁰⁾.

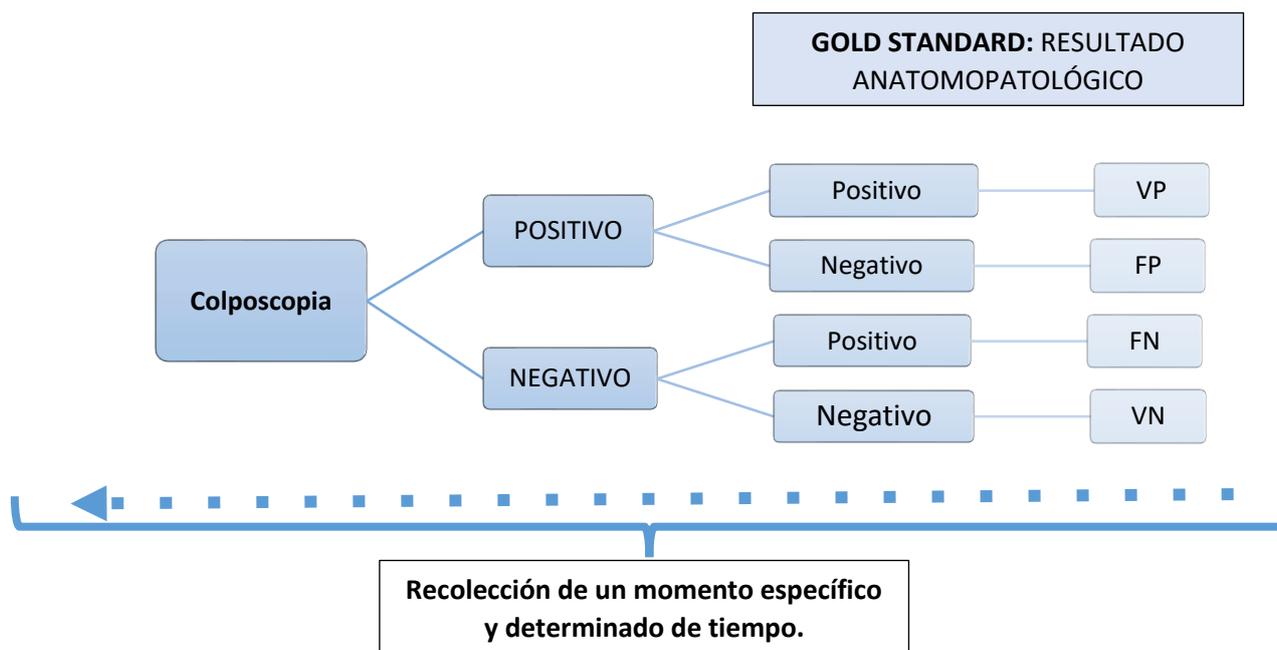
Es de tipo correlacional, porque describiremos el grado de asociación que existe entre 2 o más variables, por consiguiente, el presente estudio se pretende identificar la diferencia entre el rendimiento diagnóstico de la citología cervical y la colposcopia con en comparación con la prueba Gold estándar que es la histopatología para la detección del cáncer de cuello uterino⁽⁵⁰⁾.

3.2. Diseño de investigación:

Es un estudio del tipo observacional o no experimental, porque no se manipularán deliberadamente las variables en estudio, es decir no modificaremos de forma intencional las variables independientes, lo que se realizar es observar los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para poder analizarlos⁽⁵⁰⁾.

El presente estudio es un diseño transversal, ya que la recolección de datos se realiza en un único punto temporal. Su objetivo principal es describir las variables involucradas y analizar tanto su frecuencia como las posibles relaciones entre ellas en un momento específico⁽⁵⁰⁾.





Además, se trata de un tipo de estudio especial llamado Rendimiento Diagnostico, porque se evalúa comparando los resultados de la prueba con los del patrón de referencia que identifica el diagnostico verdadero, la evaluación se concreta con los distintos indicadores de validez: sensibilidad, especificidad, y valores predictivos positivos y negativos(50).

3.3. Población y muestra:

3.3.1. Descripción de la población:

La población del presente estudio fueron pacientes de 20 a 65 años que presentaban resultados de las pruebas de citología cervical, colposcopia y biopsia en el Hospital Antonio Lorena del Cusco en el período comprendido desde el 1 de enero del 2024 hasta el 31 de diciembre del 2024.

3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión:

3.3.2.1. Criterios de inclusión:

- Pacientes mujeres de 20 a 65 años de edad atendidas en el servicio de Ginecología y Cirugía oncológica hospital Antonio Lorena del Cusco que presenten historias clínicas con resultados completos de las pruebas de citología cervical, colposcopia y biopsia durante enero del 2024 a diciembre del 2024.

3.3.2.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes mujeres atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco que no presenten en la historia clínica resultados de cualquiera de las pruebas ya mencionadas anteriormente.
- Pacientes gestantes.
- Pacientes que tengan antecedentes de alguna cirugía del cuello uterino como antecedente.
- Historias clínicas con letras no legibles.

3.3.3. Muestra: Tamaño de muestra y muestreo

3.3.3.1. Cálculo del tamaño muestral:

La muestra estuvo conformada por todas las pacientes que acudieron al servicio de Ginecología y Cirugía oncológica del Hospital Antonio Lorena del Cusco y que fueron sometidas a Biopsia cervical y que estuvieron registradas en el cuaderno de Anatomía Patológica del Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2024, y además que estas cuenten con resultados de las pruebas de citología cervical y colposcopia. Cabe resaltar que la gran mayoría de colposcopias fue realizada en el servicio de Oncología por los cirujanos oncólogos.

3.3.3.2. Muestreo:

Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos:

Se procedió a la recolección de datos de pacientes que se sometieron a las 3 pruebas mencionadas (Papanicolaou, colposcopia e histopatología) en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, pidiendo el permiso para la recolección de datos de las historias clínicas (fuentes secundarias). Se recolectaron datos de 294 pacientes. A partir de todas estas fichas se procedió a su análisis correspondiente. Cada paciente fue seguido retrospectivamente con el objeto de analizar los resultados de la última citología vaginal, de la última colposcopia, así como los resultados de la última biopsia practicada con el objeto de descartar la presencia de lesiones premalignas o malignas de cuello uterino. Así mismo se recolectaron sus principales características clínico epidemiológicas, tales como: edad, grado de instrucción, estado civil, procedencia, número de gestaciones, número de abortos, número de paridad.

El instrumento a utilizar para la recolección de los datos se utilizó el instrumento elaborado y validado previamente por 5 expertos en el tema.

El procedimiento de todo el proyecto de investigación y su aplicación se explicará a continuación:

- Elaboración del proyecto de investigación.
- Aprobación del proyecto de investigación por parte del docente del curso de tesis II.
- Adaptación de correcciones y sugerencias del proyecto de investigación.
- Brindar el proyecto de investigación al director de comité de ética del HAL.
- Validación de instrumento de recolección de datos por expertos.
- Aprobación del proyecto de investigación por parte del jurado encargado del INIME.
- Aprobación del proyecto de investigación por parte del jurado A y la respectiva aprobación tanto al 50% como al 100%.
- Recolección y codificación de datos.
- Ingreso de las fichas de recolección a la base de datos.
- Limpieza de datos de las bases consolidadas.
- Realización del análisis estadístico inicial mediante una descripción general univariada.
- Ejecución del análisis estadístico bivariado.
- Elaboración e interpretación de los resultados, en consulta con especialistas en la materia.
- Redacción final del proyecto de investigación.

3.5. Plan de análisis de datos:

Una vez completada la recolección de datos, se procedió a su análisis. Este se basó en la información consignada en la ficha de recolección extraída de las historias clínicas, y se organizó en una hoja de cálculo elaborada con el programa Excel, versión 2016. Para el análisis estadístico se utilizó el software SPSS versión 26.0. Además, se realizó un control riguroso de los registros, variables y datos, con el propósito de identificar y corregir posibles inconsistencias, duplicados o valores ausentes (missing data).

Se llevó a cabo un análisis univariado con el fin de describir las características de la población de estudio (edad, nivel educativo, condición socioeconómica, entre otras) utilizando frecuencias y proporciones. Para las variables cuantitativas, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilks. Las variables

cuantitativas con distribución normal fueron analizadas utilizando medidas de tendencia central y dispersión, como la media y la desviación estándar. En cambio, para aquellas variables que no presentaron una distribución normal, se empleó la mediana junto con los rangos intercuartílicos como medidas descriptivas.

En el análisis bivariado se evaluó la relación de las variables tanto independientes como dependiente utilizando la prueba estadística Chi cuadrado y para determinar la magnitud del riesgo se elaboró la tabla tetracórica.

		Gold estándar		Total
		Positivo	Negativo	
Prueba	Positivo	a	B	a+b
	Negativo	c	D	c+d
Total		a+c	b+d	a+b+c+d

En donde:

- A = Personas enfermas identificadas por la prueba (positivos verdaderos)
- B = Personas no enfermas positivos según la prueba (positivos falsos)
- C = Personas enfermas no identificadas por la prueba (negativos falsos)
- D = Personas no enfermas negativos según la prueba (negativos verdaderos)

De allí se pudo determinar: la Sensibilidad, especificidad, Valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud diagnóstica.

- **Sensibilidad:** $a/a+c$
- **Especificidad:** $d/b+d$
- **VPP:** $a/a+b$
- **VPN:** $d/c+d$
- **Precisión diagnóstica:** $a+d/a+b+c+d$

Para evaluar el grado de correlación entre los diferentes criterios diagnósticos y el diagnóstico definitivo de lesiones premalignas y malignas de cérvix, se calcularon los respectivos índices de concordancia (Kappa). El índice de Concordancia (Kappa) fueron interpretados de acuerdo con los siguientes niveles de concordancia: coeficientes de 0 indicaron una concordancia pobre, de

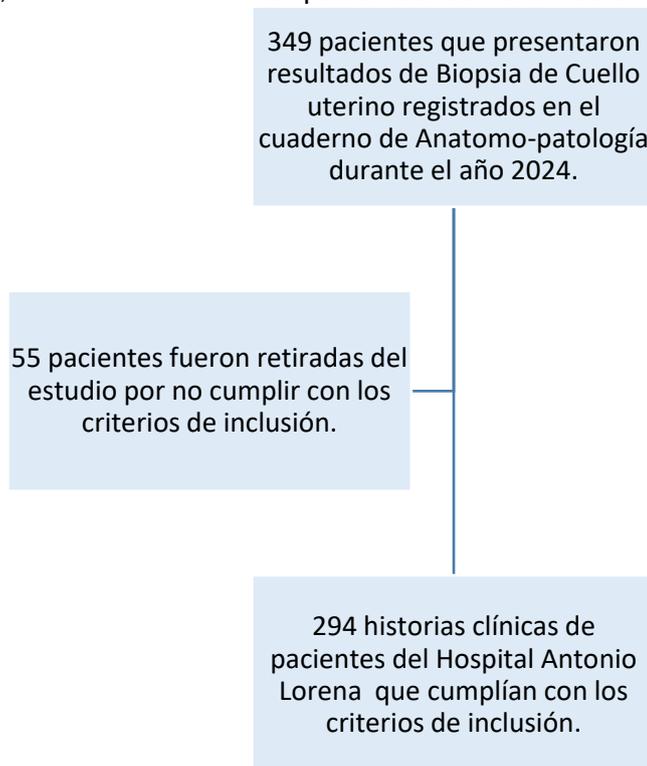
0.01 a 0.20 indicaron una concordancia leve; coeficientes de 0.21 a 0.40 sugirieron una concordancia aceptable; coeficientes de 0.41 a 0.60 reflejaron una correlación moderada, coeficientes de 0.61 a 0.80 indicaron una concordancia considerable y coeficientes mayores de 0.80 indicaron una concordancia casi perfecta.

Finalmente, se analizaron los criterios diagnósticos que resulten estadísticamente significativos, evaluando su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y el área bajo la curva ROC. Finalmente, todos los resultados fueron presentados y organizados en tablas o gráficos.

CAPITULO IV: RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES

4.1. Resultados:

Se obtuvieron 349 pacientes con resultados de Histopatología registradas en el cuaderno del Servicio de Anatómo-patología del Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2024, de los cuales solo 294 pacientes reunieron los criterios de inclusión.



La mayoría de pacientes se encontró en el grupo de 30-39 años y la minoría se halló en el grupo de 20-29 años, con una edad media de 41.82 ± 9.8 años. La mayor parte de las pacientes eran procedentes de la provincia del Cusco (61.6%), seguida de la provincia de Quispicanchi y Calca, ambas con un 5.4%. En menor cantidad, se identificaron pacientes de otras provincias como Chumbivilcas y Apurímac ambas provincias con 1%. En cuanto al número de gestas, se observó que la gran parte de pacientes eran multigestas, concentrándose la mayoría (62.5%) en el rango de 2-4 gestas, y en menor proporción (2.7%) tenían 0 gestas, es decir, eran nuligestas. Por otro lado, gran parte de las pacientes (55.4%) nunca tuvieron abortos, seguida de pacientes que tuvieron un aborto (34.7%), y en menor proporción (9.7%) estaban aquellas pacientes que tuvieron más de 2 abortos. Todas estas características demográficas de las pacientes se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de la población estudiada (n=294)

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)	
Edad (41.82 ± 9.8 años)	20-29	30	10.2
	30-39	109	37.1
	40-49	82	27.9
	>49	73	24.8
	Total	294	100
Procedencia	Acomayo	15	5.1
	Anta	15	5.1
	Apurímac	3	1
	Calca	16	5.4
	Chumbivilcas	3	1
	Cusco	181	61.6
	La Convención	10	3.4
	Paruro	10	3.4
	Paucartambo	13	4.4
	Quispicanchi	16	5.4
	Urubamba	12	4.1
Total	294	100	
Gestas	0	8	2.7
	1	37	12.6
	2	61	20.7
	3	63	21.4
	4	60	20.4
	5	38	12.9
	>5	27	9.2
Total	294	100	
Abortos	0	163	55.4
	1	102	34.7
	2	21	7.1
	3	6	2
	5	1	0.3
	6	1	0.3
Total	294	100	

Con respecto a la citología convencional, todas fueron reportadas como Satisfactorias (100%). En cuanto a la categoría general, la gran mayoría fue catalogada en Anomalías en Células epiteliales (79.6%) y en menor proporción (20.4%) en el grupo de Negativo para lesión Intraepitelial o Malignidad. Así mismo, en la interpretación, los hallazgos más frecuentes fueron LIEAG (25.9%) y LIEBG (22.4%), y en menor frecuencia AGUS (1%) y carcinoma epidermoide (0.7%). Todos estos hallazgos se detallan en la tabla 2.

Tabla 2. Prueba de Citología cervical

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)	
Calidad de la muestra	Satisfactoria	294	100
Categoría general	Anomalia en Células Epiteliales	234	79.6
	Negativo para Lesión Intraepitelial o Malignidad	60	20.4
	Total	294	100
Interpretación	AGC	22	7.5
	AGUS	3	1
	ASC-H	20	6.8
	ASCUS	45	15.3
	Carcinoma epidermoide	2	0.7
	LIEAG	76	25.9
	LIEBG	66	22.4
	Negativo	60	20.4
	Total	294	100

En la tabla 3, se resumen las características que se detallan en el examen colposcópico. De todas las colposcopias realizadas en la gran mayoría describen que durante el examen la visibilidad del Cérvix fue adecuada en el 94% de los casos y solo en 5.8% reportaron como inadecuada. También se observó que en gran parte de las pacientes presentaban una zona de transformación tipo 1 con un 44.2%, seguido de la zona de transformación tipo 3 y tipo 2 con 29.3% y 26.5% respectivamente. En cuanto a la visibilidad del de la Unión escamo-columnar, en la gran parte se reportó como visible

(92.2%), mientras que en la minoría se catalogó como No visible en un 5.1% y en menor frecuencia como poco visible en un 2.7%.

Tabla 3. Prueba de Colposcopia

Variable		Frecuencia	Porcentaje (%)
Visibilidad del Cérvix	Adecuada	277	94.2
	Inadecuada	17	5.8
Total		294	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
Tipo de Zona de Transformación	ZT tipo 1	130	44.2
	ZT tipo 2	78	26.5
	ZT tipo 3	86	29.3
Total		294	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
Visibilidad de la UEC	No Visible	15	5.1
	Poco Visible	8	2.7
	Visible	271	92.2
Total		294	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
IVAA	Negativo	73	24.8
	Positivo	221	75.2
Total		294	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
Prueba de Schiller	Negativo	139	47.3
	Positivo	155	52.7
Total		294	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
Colposcopia	Carcinoma	7	2.4
	LIEAG	115	39.1
	LIEBG	105	35.7
	Normal	67	22.8
Total		294	100

En lo referente a la Inspección visual con ácido acético, en el 75.2% de las pacientes dieron como resultado positivo y en menor frecuencia (24.8%) dieron como resultado negativo. Mientras que en la prueba de Schiller se observó que el 52.7% dieron como

resultado positivo, siendo poca la diferencia con aquellas pacientes que tuvieron resultado negativo, que fue el 47.3%. Con respecto al informe colposcópico final, una gran parte de pacientes dieron como resultado LIEAG con un 39.1%, seguido de las pacientes con LIEBG con un 35.7%, y en menor proporción (2.4%) aquellas pacientes que presentaron Carcinoma.

Tabla 4. Resultados del examen Histopatológico de Cérvix

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
Adenocarcinoma	2	0.7
Carcinoma Escamoso Infiltrante	20	6.8
Carcinoma Insitu	14	4.8
Cervicitis	94	32
LIEAG (NIC-II)	35	11.9
LIEAG (NIC-III)	20	6.8
LIEBG (NIC-I)	85	28.9
Metaplasia Escamosa	15	5.1
Negativo	9	3.1
Total	294	100

Por otro lado, en la Histopatología se observó que la población que más predominaba eran las pacientes que tenían como resultados histopatológicos de Cervicitis con un 31.6%, seguido de aquellas pacientes con resultado de LIEBG (NIC-I) con 28.9%. en menor frecuencia (3.1%) se encuentran las pacientes con resultados que salieron Negativo, o que no encontraron atipia celular, acompañado de aquellas pacientes cuales obtuvieron resultado Adenocarcinoma con un 0.7%. Todos estos hallazgos se resumen en la [tabla 4](#).

Tabla 5. Tabla tetracórica entre resultado de Citología convencional y el resultado histopatológico

		Histopatología		Total
		Positivo	Negativo	
Citología convencional	Positivo	151	83	234
	Negativo	26	34	60
Total		177	117	294

Tabla 6. Tabla tetracórica entre resultado de Colposcopia y el resultado histopatológico

		Histopatología		Total
		Positivo	Negativo	
Colposcopia	Positivo	174	53	227
	Negativo	3	64	67
Total		177	117	294

Tabla 7. Precisión diagnóstica de la citología convencional y la colposcopia

Prueba diagnóstica	Citología convencional	Colposcopia
Sensibilidad	85.31%	98.30%
Especificidad	29.05%	54.70%
Valor Predictivo Positivo (VPP)	64.52%	76.65%
Valor Predictivo Negativo (VPN)	56.66%	95.52%
Precisión diagnóstica	62.92%	80.95%
Coefficiente de Kappa	0.15	0.57

En la Tabla 7 se presenta el desempeño de la citología cervical (Papanicolaou o PAP) y colposcopia en comparación con los resultados histopatológicos obtenidos de la Biopsia cervical. Se observa que la Citología Cervical muestra una sensibilidad alta (85.31%), esto evidencia que la prueba tiene una capacidad alta para detectar a las pacientes que realmente presentan estas alteraciones. Por otro lado, la especificidad fue baja (29.05%), lo que significa que la prueba tiene una capacidad muy para identificar correctamente a quienes no presentan estas lesiones. Además, se observa que presenta Valor predictivo positivo y Valor predictivo negativo moderadamente altos con 64.52% y 56.66% respectivamente. Siendo así su exactitud diagnóstica de la citología 62.92%, un valor relativamente alto.

En cambio, la colposcopia tiene una sensibilidad elevada (98.30%), lo que significa que la colposcopia posee una buena capacidad para identificar a las pacientes que realmente presentan estas lesiones. En cuanto a la especificidad, esta fue del 54.70%, lo que implica que la prueba también tiene una aceptable capacidad para diferenciar a quienes no presentan estas lesiones. En cuanto a los Valores predictivos positivo y negativo se puede evidenciar que tienen valores altos siendo 76.65% y 95.52%

respectivamente. Además, añadido a todo esto, la colposcopia posee una precisión diagnóstica alta con un 80.95%.

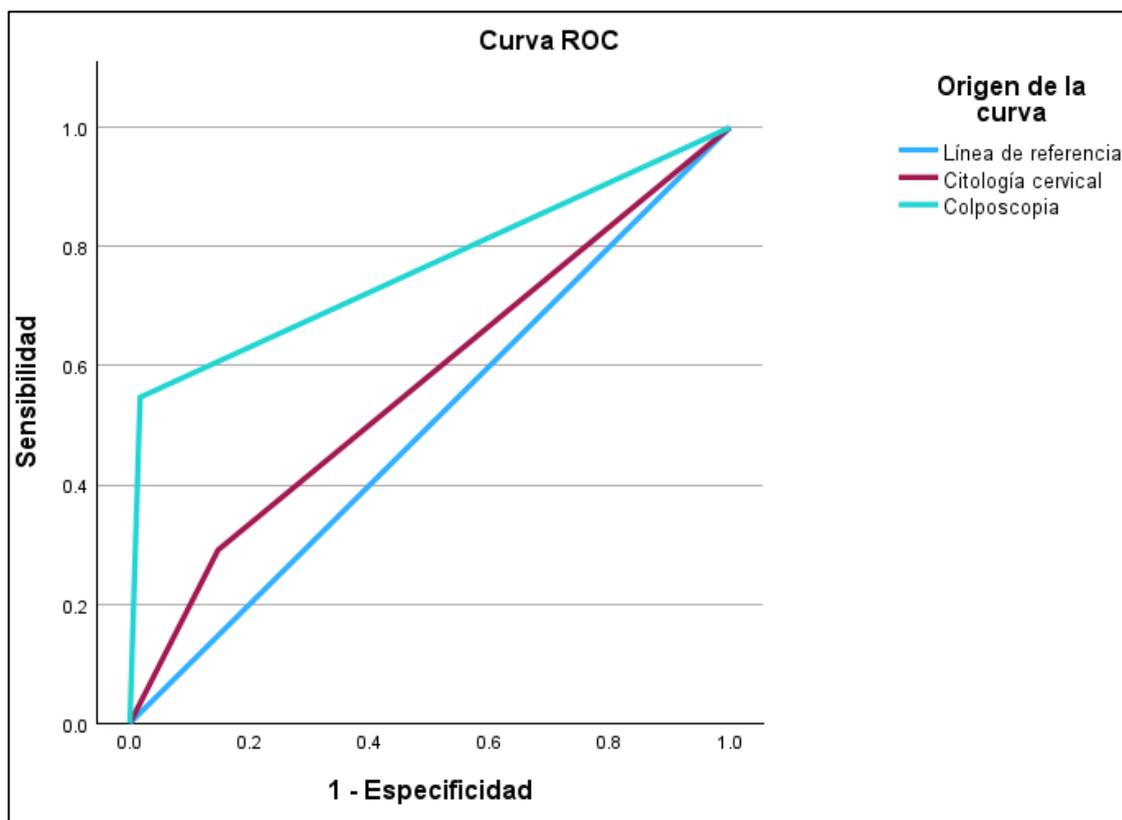


Figura 1. Comparación de curvas de ROC de la citología cervical y la colposcopia

En el Gráfico 1 se muestra una comparación entre el Citología cervical y la colposcopia en términos de su capacidad diagnóstica para discriminar la presencia de lesiones premalignas y malignas de Cérvix. Esta comparación se basa en el valor del área bajo la curva (AUC) de cada prueba. El AUC de la Citología cervical es de 0.572 IC 95% (0.504–0.664), mientras que el AUC de la colposcopia es de 0.765 IC 95% (0.704–0.826). En el caso de la Citología, un AUC superior a 0.50 indica que la prueba posee cierta capacidad para diferenciar entre pacientes con y sin lesiones premalignas y malignas. Por su parte, el AUC de la colposcopia se encuentra más próximo a 1.00, lo que sugiere que esta prueba presenta una capacidad discriminativa aceptable para identificar correctamente a las pacientes con dichas lesiones frente a aquellas que no las presentan.

A partir de estos resultados obtenidos, al comparar las curvas de ambas pruebas diagnósticas, se puede inferir que la colposcopia presenta una mejor capacidad de discriminación diagnóstica que la Citología cervical, dado que su área bajo la curva (AUC) es superior.

4.2. Discusión:

Según el MINSA, el cáncer de cuello uterino representa el tipo de cáncer más frecuente entre las mujeres, abarcando el 24.1% de los casos en este grupo, y también es el más común en la población general, con un 14.9% del total de diagnósticos oncológicos. Además, ocupa el tercer lugar como causa de muerte por cáncer en mujeres. El cáncer de cuello uterino impacta de manera desproporcionada a mujeres que viven en países en desarrollo, donde los programas de detección temprana son menos eficaces. En consecuencia, la mayoría de los casos se identifican en etapas avanzadas de la enfermedad. El cáncer de cuello uterino representa un riesgo significativo para la salud de las mujeres peruanas y sus familias, constituyendo así un importante problema de salud pública⁽³⁷⁾.

El grupo etario más frecuente que encontramos fue entre 30-39 años, seguido del grupo etario de 40-49 años, con una edad media de 41.82 ± 9.8 años. Estos hallazgos coinciden con estudios que se realizaron en el país, tal es el caso del estudio realizado por Samillan S. (2022) quien reportó en su investigación que hubo una predominancia de los casos positivos en el grupo etario de 30 a 59 años de edad con una edad media de 42.8 ± 12.5 años. Además, podemos encontrar coincidencia con otros estudios de otros países, tal es el estudio realizado por Meybodi et al. (2021) en Irán quien reporta que el grupo etario más común correspondía a personas entre los 30 y 50 años, con una edad promedio de 41 años $\pm 5,15$.

En el caso de la Citología, las alteraciones más frecuentes que obtuvimos en nuestro estudio fueron LIEAG con un 25.9% y LIEBG con 22.4%. Sin embargo, en otros estudios peruanos difieren de estos porcentajes, como es el caso del estudio de Byrne et al. (2023) quien reportó en su estudio como las alteraciones más frecuentes fue ASCUS con un 27.6% seguido de LIEBG con 27%, o como el estudio de Samillan (2021) quien reportó como las alteraciones más frecuentes a ASCUS con 45.5% seguido de LIEAG con 30.3%. Respecto a la Colposcopia el hallazgo más frecuente de nuestro estudio fue LIEAG con 39.1% que también difiere con la gran mayoría de estudios donde reportan como más hallazgo más frecuente LIEBG, como es el caso del estudio de Villa et al. (2024) con 61.10%, o como el estudio de Byrne et al. quien reporta como más frecuente LIEBG con una frecuencia de 65.4%.

Los hallazgos más frecuentes que encontramos en relación a la Histopatología fueron Cervicitis con 32% seguido de LIEBG (NIC-I) con 28.9%. Estos hallazgos coinciden con los reportados por Byrne et al. quien reporta como los hallazgos más frecuentes de la misma manera Cervicitis con 37.3% seguido de LIEBG con 22.2%.

Los resultados sobre la precisión diagnóstica tanto de la Citología como de la Colposcopia varían considerablemente entre distintos estudios. Los resultados que se obtuvieron en nuestro estudio evidenciaron una elevada sensibilidad para ambas pruebas diagnósticas, tanto para la Citología cervical (85.31%) como para la Colposcopia (98.30%), lo que indica que ambas presentan una buena capacidad para identificar aquellas pacientes que presenten la patología, es decir las lesiones premalignas y malignas de cérvix. Este hallazgo tiene una relevancia clínica considerable, ya que una alta sensibilidad contribuye a reducir la tasa de falsos negativos, disminuyendo así el riesgo de omitir casos de pacientes que presenten la enfermedad.

Con respecto a la Citología, esta sensibilidad (85.31%) obtenida en nuestro estudio superan a los reportados por Nayak et al. (2021) y Najib et al. (2021) quienes reportaron una sensibilidad 34.1% y 47.2% respectivamente. Esta diferencia puede estar influenciada por factores poblacionales, epidemiológicos o metodológicos, ya que ambos estudios se llevaron a cabo en contextos asiáticos con características clínicas y de tamizaje distintas, como menor cobertura de programas preventivos, o diferencias en la capacitación del personal y protocolos de muestreo. Por otro lado, al contrastar nuestros resultados con estudios desarrollados en Latinoamérica y Perú, encontramos valores de sensibilidad similares, lo que refuerza la validez externa de nuestros hallazgos en contextos geográficos y sanitarios comparables. Por ejemplo, Villa et al. (2024) reportaron una sensibilidad de 77%, mientras que Byrne et al. (2023) informaron un valor de 78.9%. Además, una revisión sistemática y metaanálisis realizada por Mustafa et al. (2015) encontró una sensibilidad promedio de 84%, lo cual respalda que nuestra cifra se encuentra dentro de los rangos esperados en estudios con diseño robusto y amplia muestra.

En lo que respecta a la colposcopia, la sensibilidad obtenida en nuestro estudio fue de 98.3%, un valor que se encuentra dentro del rango alto y comparable con los reportes de investigaciones tanto asiáticas como latinoamericanas, incluyendo estudios peruanos. Por ejemplo, en el continente asiático, Nayak et al. (2021), en India, reportaron una sensibilidad de 98.99%, mientras que Chanthaya et al. (2021), también en India, informaron un valor de 97.37%, evidenciando rendimientos similares al nuestro. De manera concordante, estudios realizados en América Latina también reportan cifras cercanas. El estudio de Medina et al. (2022), en México, documentó una sensibilidad de 95.98%, y en Perú, Byrne et al. (2023) informaron un valor de 93.3%. Esta similitud en los resultados sugiere que la colposcopia, en distintos entornos clínicos y geográficos, mantiene una elevada capacidad para detectar lesiones cervicales premalignas y

malignas, siempre que sea realizada por personal entrenado y bajo estándares adecuados.

Por otro lado, la citología cervical mostró una especificidad baja en nuestro estudio (29.05%), lo que indica una limitada capacidad para identificar correctamente a las pacientes que no presentan lesiones cervicales. Este valor, aunque bajo, es ligeramente superior al reportado por Byrne et al. (2023) en la ciudad de Chiclayo, donde se obtuvo una especificidad de 23.2%, y considerablemente mayor que el documentado por Medina et al. (2022) en México, donde la especificidad fue de apenas 6.60%. Al comparar estos tres estudios —incluido el nuestro— se observa una tendencia común en contextos latinoamericanos hacia valores bajos de especificidad para la citología. En contraste, investigaciones realizadas en contextos asiáticos muestran resultados considerablemente mejores. Por ejemplo, Chaithanya et al. (2021) reportaron una especificidad del 88.23% en India, lo cual representa una marcada diferencia. Esta variabilidad puede explicarse, en parte, por factores clínicos y operativos. Una posible causa de la baja especificidad en nuestro entorno es la alta prevalencia de inflamaciones e infecciones cervicovaginales observadas en las pacientes estudiadas. En la mayoría de los informes citológicos, tanto en nuestro trabajo como en los estudios de Byrne y Medina, se describieron alteraciones inflamatorias, hallazgo que puede dificultar la interpretación morfológica de las células cervicales, generando así un incremento de falsos positivos y, por ende, una menor especificidad.

En nuestro estudio, la especificidad de la colposcopia fue de 54.70%, un valor moderadamente bajo, lo que indica una capacidad limitada para identificar correctamente a las pacientes que no presentan lesiones cervicales. Este hallazgo implica una mayor proporción de falsos positivos, lo cual puede generar procedimientos innecesarios, ansiedad en las pacientes e impacto en los recursos del sistema de salud. Pese a ello, este resultado guarda cierta concordancia con lo reportado en estudios previos. Por ejemplo, Allende et al. (2024), en un estudio realizado en Bolivia, informaron una especificidad de 62.96%, y Najib et al. (2021) reportaron un valor de 52.74%, lo cual demuestra que la variabilidad en esta métrica es frecuente entre distintos contextos. No obstante, la especificidad encontrada en nuestro estudio resulta inferior a la reportada por Meybodi et al. (2021) en Asia, donde se alcanzó una especificidad de 95.5%, y a la reportada por Villa et al. (2024) en Latinoamérica, con un valor de 74%.

Estas diferencias pueden estar relacionadas con factores asociados al profesional que realiza el procedimiento. En nuestro caso, una parte importante de las colposcopias fue realizada por cirujanos oncólogos y cirujanos generales, mientras que, en los estudios

comparativos, la colposcopia fue realizada por especialistas en ginecología con formación específica en patología cervical. Este aspecto es relevante, ya que según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la colposcopia debe ser idealmente realizada por un ginecólogo o personal de salud debidamente capacitado en técnicas colposcópicas, con el fin de asegurar una adecuada interpretación de los hallazgos y reducir errores diagnósticos. En nuestro centro de estudio, esta recomendación no siempre se cumple, lo que podría haber influido en la menor especificidad observada.

En cuanto a los valores predictivos positivos (VPP), en el presente estudio se observó un VPP de 64.52% para la citología y de 76.65% para la colposcopia, ambos considerados moderadamente elevados. Estos valores indican que, cuando una de estas pruebas resulta positiva, existe una probabilidad significativa de que la paciente realmente presente una lesión cervical confirmada por histopatología. Es decir, la confiabilidad del resultado positivo en ambas pruebas es clínicamente aceptable en nuestro contexto. Los valores obtenidos en esta investigación son superiores a los reportados en el estudio de Byrne et al. (2023), realizado en la ciudad de Chiclayo, donde se documentó un VPP de 49.3% para la citología y 51.2% para la colposcopia. De forma similar, también superan a los hallazgos del estudio de Villa et al. (2024) en Ecuador, que reportó un VPP de 55.0% para la citología y 64.6% para la colposcopia.

Una posible explicación de estos resultados más altos es la alta sensibilidad observada en nuestro estudio para ambas pruebas diagnósticas. Desde un punto de vista epidemiológico, un mayor número de verdaderos positivos tiende a incrementar el valor predictivo positivo, especialmente cuando la prevalencia de la enfermedad también es considerable. En ese sentido, el entorno clínico de nuestro hospital, con alta carga de enfermedad cervical, y la capacidad de las pruebas para detectar casos verdaderos, han influido positivamente en estos resultados.

En cuanto a los valores predictivos negativos (VPN), nuestro estudio reportó un VPN de 56.66% para la citología y de 95.52% para la colposcopia. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Nayal et al. (2020), quienes informaron un VPN de 58.5% para la citología y de 96% para la colposcopia. No obstante, los valores obtenidos en esta investigación son considerablemente superiores a los reportados en estudios latinoamericanos, como el estudio mexicano de Medina et al. (2022), donde se registró un VPN de apenas 5.82% para la citología y de 11.76% para la colposcopia, a pesar de presentar una prevalencia de enfermedad similar. Estas diferencias podrían atribuirse a factores metodológicos, como la calidad en la toma y procesamiento de las muestras, la

capacitación del personal. Los valores alcanzados en nuestro estudio pueden considerarse satisfactorios, especialmente en el caso de la colposcopia, y refuerzan su utilidad clínica para identificar adecuadamente a las pacientes que no presentan lesiones premalignas o malignas del cuello uterino. Un VPN elevado permite una mayor confianza en los resultados negativos, contribuyendo a una mejor toma de decisiones en contextos de tamizaje y diagnóstico.

En cuanto a la precisión diagnóstica, nuestro estudio evidenció un valor de 62.92% para la citología y de 80.95% para la colposcopia. Estos resultados reflejan el porcentaje global de aciertos —es decir, la proporción de casos correctamente identificados como positivos o negativos por cada prueba diagnóstica— y aunque son clínicamente útiles, se sitúan por debajo de los valores reportados por Chaithanya et al. (2021). En dicho estudio, realizado en India, se documentó una exactitud del 81.71% para la citología y del 92.22% para la colposcopia, lo cual evidencia una brecha considerable respecto a nuestros hallazgos.

Una posible explicación de esta diferencia radica en la menor especificidad observada en ambas pruebas en nuestro estudio, particularmente en la citología (29.05%) y en menor grado en la colposcopia (54.70%). Como se sabe, la precisión diagnóstica se ve afectada por el equilibrio entre verdaderos positivos y verdaderos negativos. Una baja especificidad implica un mayor número de falsos positivos, lo cual disminuye el rendimiento general de la prueba y, por consiguiente, reduce su exactitud global. A pesar de esta diferencia, los valores obtenidos en nuestro estudio, especialmente para la colposcopia, pueden considerarse adecuados en un contexto clínico como el del Hospital Antonio Lorena, donde las condiciones operativas, la infraestructura diagnóstica y la disponibilidad de personal especializado pueden ser limitadas. Además, la colposcopia superó el umbral del 80% de exactitud, lo que la posiciona como una herramienta confiable para la detección de lesiones premalignas y malignas del cuello uterino.

En cuanto al coeficiente de Kappa de Cohen, que es un estadístico que mide la concordancia entre dos pruebas, los valores obtenidos en nuestro estudio fueron de 0.15 para la citología, catalogado como concordancia leve, y de 0.57 para la Colposcopia, catalogada como concordancia moderada. El valor de Kappa Cohen de la citología concuerda con lo reportado en el estudio de Allende et al. (2024) quien reporto un Kappa Cohen de 0.15 para la citología, sin embargo, el Kappa de Cohen para la colposcopia reportada en este estudio fue de 0.43, que es un valor inferior a lo que obtuvimos en nuestro estudio.

Se llevó a cabo un análisis ROC para comparar el desempeño diagnóstico de la citología y la colposcopia en la detección de lesiones premalignas y malignas de cuello uterino. La curva ROC-AUC permite determinar la exactitud diagnóstica de una prueba. En este estudio, ambas pruebas mostraron valores de AUC distintos (0.57 para la citología y 0.76 para la colposcopia). Un AUC próximo a 1.0 indica una alta exactitud diagnóstica, mientras que un valor cercano a 0.5 refleja una discriminación similar al azar. El estudio realizado por Meybodi et al. reportó un AUC de 0.64 para la citología que coincide con una mínima diferencia con el AUC que obtuvimos en nuestro estudio (AUC=0.57). Sin embargo, el AUC para la colposcopia que reportó Meybodi et al. fue de 0.65, cifra inferior a la obtenida en nuestro estudio (AUC = 0.76), lo que nos demuestra una capacidad de discriminación aceptable en comparación a la AUC de la citología que demuestra una capacidad de discriminación regular. Al comparar ambas pruebas diagnósticas, se puede inferir que la colposcopia presenta una mayor capacidad discriminativa que la citología. Sin embargo, eso no quita que la citología sea una alternativa útil en contextos donde la colposcopia no está disponible, ya sea por limitaciones económicas, de infraestructura o por la falta de personal especializado.

4.3. Conclusiones:

- La precisión diagnóstica obtenida en nuestro estudio fue de 62.92% para la citología y de 80.95% para la colposcopia, lo que indica que ambas pruebas presentan un desempeño clínico aceptable en la detección de lesiones premalignas y malignas del cuello uterino. Si bien la colposcopia demostró una mayor exactitud global, los resultados de ambas pruebas son clínicamente útiles en contextos como el del Hospital Antonio Lorena, donde su aplicación conjunta puede contribuir significativamente a la detección oportuna y confiable de patología cervical.
- Ambas pruebas demostraron una alta sensibilidad en la detección de lesiones premalignas y malignas del cuello uterino, siendo superior en el caso de la colposcopia, que alcanzó un valor de 98.30%, frente al 85.31% registrado para la citología. Estos resultados indican que tanto la colposcopia como la citología son capaces de identificar correctamente a la mayoría de los casos positivos, lo cual es fundamental en un contexto de detección precoz, donde la prioridad es no pasar por alto a las pacientes que realmente presentan lesiones.
- La especificidad observada fue baja en ambas pruebas, siendo más reducida en la citología (29.05%) en comparación con la colposcopia (54.70%). Esto indica que ambas pruebas presentan una capacidad limitada para identificar correctamente a las pacientes que no presentan lesiones premalignas o

malignas del cuello uterino, lo que se traduce en un mayor número de falsos positivos. Esta baja especificidad puede generar intervenciones innecesarias, ansiedad en las pacientes y una carga adicional para los servicios de salud. Por ello, es fundamental interpretar estos resultados con cautela y promover el uso complementario de ambas pruebas para mejorar la precisión diagnóstica global.

- Los valores predictivos positivos (VPP) obtenidos en este estudio fueron moderadamente elevados, con un 64.52% para la citología y 76.65% para la colposcopia. Estos resultados indican que, cuando cualquiera de las dos pruebas resulta positivo, existe una alta probabilidad de que la paciente realmente presente una lesión premaligna o maligna del cuello uterino. Este hallazgo resalta la utilidad clínica de ambas pruebas para apoyar el diagnóstico, especialmente en contextos donde la confirmación histopatológica puede no estar inmediatamente disponible.
- Al igual que los valores predictivos positivos, los valores predictivos negativos (VPN) obtenidos en este estudio fueron elevados, destacando la colposcopia con un VPN de 95.52%, en comparación con el 56.66% obtenido para la citología. Estos resultados sugieren que un resultado negativo, especialmente en la colposcopia, se asocia con una alta probabilidad de que la paciente no presente lesiones premalignas o malignas del cuello uterino. Un VPN elevado es fundamental en contextos de tamizaje, ya que permite descartar con mayor seguridad la presencia de enfermedad, evitando procedimientos invasivos innecesarios. En este sentido, la colposcopia se consolida como una herramienta eficaz no solo para identificar casos positivos, sino también para brindar confianza diagnóstica ante resultados negativos.
- El coeficiente de Kappa de Cohen, utilizado para medir el grado de concordancia entre las pruebas diagnósticas y el resultado histopatológico, fue de 0.15 para la citología, valor que se clasifica como una concordancia leve. En el caso de la colposcopia, el coeficiente fue de 0.57, correspondiente a una concordancia moderada. Estos resultados indican que la colposcopia muestra un mayor nivel de acuerdo con el diagnóstico definitivo en comparación con la citología, lo cual refuerza su utilidad como herramienta diagnóstica complementaria. La baja concordancia de la citología también refleja la necesidad de mejorar los procesos de toma, procesamiento e interpretación de las muestras en el entorno clínico.
- El Área bajo la Curva ROC (AUC) de la citología fue de 0.572 IC 95% (0.504–0.064), mientras que el AUC de la colposcopia fue de 0.765 IC 95% (0.704–0.826) lo que nos demuestra una capacidad de discriminación aceptable en

comparación a la AUC de la citología que demuestra una capacidad de discriminación regular.

- El análisis del área bajo la curva ROC (AUC) evidenció diferencias claras en la capacidad discriminativa de ambas pruebas diagnósticas. La citología obtuvo un AUC de 0.572 con un intervalo de confianza (IC) del 95%: 0.504–0.664, lo cual indica una capacidad de discriminación limitada, apenas superior al valor esperado por azar. En contraste, la colposcopia presentó un AUC de 0.765 con un IC 95%: 0.704–0.826, lo que refleja una capacidad de discriminación aceptable a buena. Estos resultados reafirman que la colposcopia no solo presenta mejores indicadores de sensibilidad y especificidad, sino que también es más eficaz para distinguir entre pacientes con y sin enfermedad, consolidándose como una herramienta diagnóstica más robusta en el contexto clínico evaluado.

4.4. Sugerencias:

- Con base en los resultados obtenidos, se recomienda que todas las pacientes sean evaluadas inicialmente mediante citología cervical, como parte del protocolo de tamizaje. Sin embargo, esta prueba debe estar acompañada de una colposcopia, especialmente en los casos con resultados sospechosos o anormales, ya que la colposcopia ha demostrado mayor precisión diagnóstica, mejor sensibilidad, mayor valor predictivo y mejor concordancia con el diagnóstico histopatológico. El uso complementario de ambas pruebas permitiría una detección más certera y oportuna de lesiones premalignas y malignas del cuello uterino.
- Se sugiere a la GERESA Cusco mantener la citología cervical como prueba de tamizaje inicial, dada su alta sensibilidad, su carácter económico, su fácil accesibilidad y su viabilidad de implementación en zonas rurales o de difícil acceso, donde no se dispone de laboratorios especializados. No obstante, se recomienda que esta estrategia sea complementada con la colposcopia, especialmente en pacientes con resultados sospechosos o atípicos, con el objetivo de mejorar la precisión diagnóstica global y así fortalecer las acciones de detección precoz del cáncer de cuello uterino en la región.
- Asimismo, se recomienda a la GERESA Cusco la implementación de ambientes físicos adecuados para la realización de colposcopias en Centros de Salud I-4 y hospitales de la región, garantizando condiciones mínimas de privacidad, ventilación e iluminación que favorezcan la atención ginecológica digna y segura. Esta acción debe ir acompañada de la adquisición de colposcopios, equipos de

esterilización y material médico necesario, como espéculos vaginales, pinzas para biopsia cervical e insumos esenciales como ácido acético y lugol, que son fundamentales para la práctica colposcópica. Dado que la colposcopia ha demostrado una mayor precisión diagnóstica que la citología, su adecuada implementación a nivel de establecimientos de salud de mediana y alta complejidad permitiría fortalecer las estrategias de detección precoz del cáncer de cuello uterino en la región, contribuyendo directamente a la reducción de la morbilidad y mortalidad asociadas.

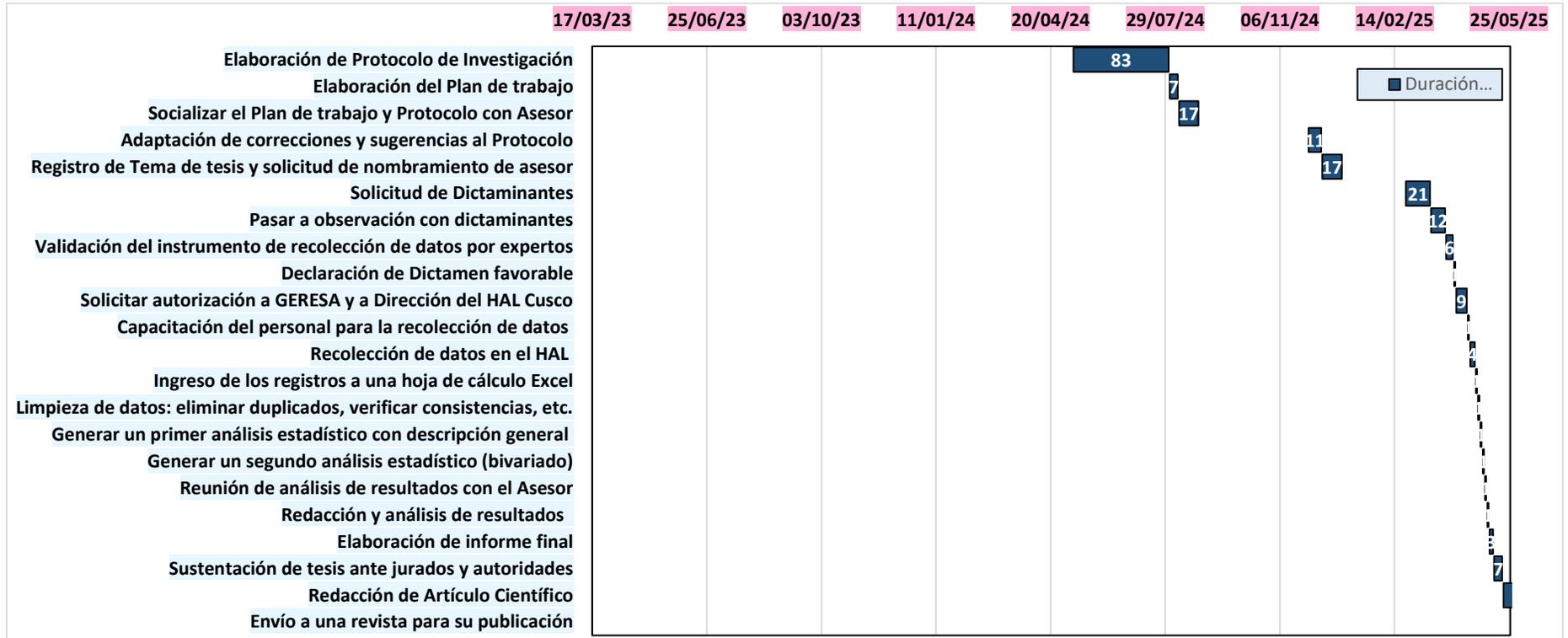
- También se sugiere a la GERESA Cusco la realización de capacitaciones de forma periódica en los centros de salud para fortalecer las competencias del personal de salud en la toma, manejo, procesamiento e interpretación inicial de pruebas citológicas, con énfasis en la detección oportuna de lesiones cervicales, así poder disminuir la tasa de falsos negativos. Estas capacitaciones deben centrarse principalmente en:
 - ✓ Técnica de toma de muestra: Haciendo énfasis en el uso correcto de espátula de Ayre y cepillo endocervical y en la fijación inmediata.
 - ✓ Procesamiento de muestras.
 - ✓ Introducción a la lectura citológica: Reconocimiento de células normales, atípicas y lesiones de bajo y alto grado.
 - ✓ Interpretación de resultados, poniendo énfasis en la Terminología Bethesda.
- Se recomienda al Hospital Antonio Lorena del Cusco implementar programas de capacitación periódica y continua para el personal de salud, orientados a mejorar las competencias en la toma adecuada y en la interpretación especializada de citologías cervicales. La calidad diagnóstica de esta prueba depende en gran medida de una correcta recolección de la muestra y de una lectura experta. Una mejora en estos procesos contribuiría a reducir la proporción de resultados indeterminados, como los clasificados como ASCUS (células escamosas atípicas de significado indeterminado), cuya tasa ideal, según estándares internacionales, debe mantenerse por debajo del 10%. Esta acción permitiría optimizar el uso de la citología como prueba de tamizaje, reduciendo errores diagnósticos y mejorando la toma de decisiones clínicas.
- Se recomienda a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) la implementación y fortalecimiento de laboratorios de simulación médica, equipados con maquetas anatómicas y módulos prácticos que permitan a los estudiantes de medicina familiarizarse con las técnicas de tamizaje ginecológico, como la citología cervical (Papanicolaou) y la colposcopia. Esta

formación práctica debe incluir no solo el aprendizaje de la técnica adecuada, sino también la interpretación de resultados, sus limitaciones diagnósticas y criterios de derivación. De este modo, se promoverá una formación médica integral, orientada a la aplicación clínica efectiva de estas herramientas en la detección precoz del cáncer de cuello uterino, y se fortalecerá la preparación profesional de los futuros médicos egresados.

CRONOGRAMA:

	Tarea y/o Actividad	Fecha de inicio	Duración (días)	Fecha final
1	Elaboración de Protocolo de Investigación	10/05/2024	83	1/08/2024
2	Elaboración del Plan de trabajo	2/08/2024	7	9/08/2024
3	Socializar el Plan de trabajo y Protocolo con Asesor	10/08/2024	17	27/08/2024
4	Adaptación de correcciones y sugerencias al Protocolo	1/12/2024	11	12/12/2024
5	Registro de Tema de tesis y solicitud de nombramiento de asesor	13/12/2024	17	30/12/2024
6	Solicitud de Dictaminantes	24/02/2025	21	17/03/2025
7	Pasar a observación con dictaminantes	18/03/2025	12	30/03/2025
8	Validación del instrumento de recolección de datos por expertos	31/03/2025	6	6/04/2025
9	Declaración de Dictamen favorable	7/04/2025	1	8/04/2025
10	Solicitar autorización a GERESA y a Dirección del HAL Cusco	9/04/2025	9	18/04/2025
11	Capacitación del personal para la recolección de datos	19/04/2025	1	20/04/2025
12	Recolección de datos en el HAL	21/04/2025	4	25/04/2025
13	Ingreso de los registros a una hoja de cálculo Excel	26/04/2025	1	27/04/2025
14	Limpieza de datos: eliminar duplicados, verificar consistencias, etc.	28/04/2025	1	29/04/2025
15	Generar un primer análisis estadístico con descripción general	30/04/2025	1	1/05/2025
16	Generar un segundo análisis estadístico (bivariado)	2/05/2025	1	3/05/2025
17	Reunión de análisis de resultados con el Asesor	4/05/2025	1	5/05/2025
18	Redacción y análisis de resultados	6/05/2025	1	7/05/2025

19	Elaboración de informe final	8/05/2025	3	11/05/2025
20	Sustentación de tesis ante jurados y autoridades	12/05/2025	7	19/05/2025
21	Redacción de Artículo Científico	20/05/2025	26	15/06/2025
22	Envío a una revista para su publicación	16/06/2025	4	20/06/2025



PRESUPUESTO:

Categoría	Descripción del bien o servicio	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Materiales de escritorio	Lapicero azul Faber-Castell®	Unidad	3	S/.1.5	S/.4.5
	Lapicero negro Faber-Castell®	Unidad	3	S/.1.5	S/.4.5
	Resaltador Faber-Castell®	Unidad	2	S/.4.5	S/. 9
	Tablero de plástico oficina Artesco®	Unidad	2	S/.12	S/.24
Servicio de impresiones y anillado	Impresiones de ficha de recolección	Unidad	300	S/.0.15	S/.45
	Impresión de proyecto de investigación	Unidad	4	S/.10	S/.40
Servicios básicos	Telefonía móvil e internet	Servicio	1 año	S/.55	S/.660
Total					S/. 787

El presupuesto total es de S/. 787 soles (setecientos ochenta y siete nuevos soles), los cuales serán financiados por el tesista.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. ¿Qué es el cáncer? - NCI [Internet]. 1980 [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>
2. Cáncer [Internet]. [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
3. Cáncer - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer>
4. Información básica sobre el cáncer de cuello uterino | CDC [Internet]. 2023 [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/cancer/cervical/basic_info/index.htm
5. ¿Qué es el cáncer de cuello uterino? - NCI [Internet]. 2022 [citado 5 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/cuello-uterino>
6. Cancer Today [Internet]. [citado 27 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://gco.iarc.who.int/today/>
7. Cancer today [Internet]. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <http://gco.iarc.fr/today/home>
8. Vallejos-Sologuren CS. Situación del Cáncer en el Perú. Diagnóstico. 10 de noviembre de 2020;59(2):77-85.
9. SALA SITUACIONAL DE CÁNCER EN EL PERÚ. I Trimestre 2024 [Internet]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, Ministerio de Salud; 2024. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2024/SE24/cancer.pdf>
10. PERU21 N. Peru21. NOTICIAS PERU21; 2022 [citado 19 de abril de 2023]. Cada 5 horas muere una mujer a causa de cáncer de cuello uterino en el Perú | cancer | cuello uterino | Perú | VIDA. Disponible en: <https://peru21.pe/vida/salud/cada-5-horas-muere-una-mujer-a-causa-de-cancer-de-cuello-uterino-en-el-peru-cancer-cuello-uterino-peru-noticia/>
11. SITUACION DEL CÁNCER EN EL PERÚ, 2021 [Internet]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, Ministerio de Salud; 2021. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2021/SE252021/03.pdf>
12. Sala Situacional del Cáncer en el Perú [Internet]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, Ministerio de Salud; 2022. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2022/SE37/cancer.pdf>
13. Análisis de la situación del Cáncer en el Perú, 2018. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, Ministerio de Salud [Internet]. octubre de 2020; Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5158.pdf>
14. Calderón JES, Campos AS. Eficacia de las pruebas diagnósticas del Cáncer Cervicouterino y Virus del Papiloma Humano. J Negat No Posit Results. 10 de abril de 2019;4(5):551-66.

15. Colposcopy [Internet]. [citado 2 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.acog.org/womens-health/faqs/colposcopy>
16. Mustafa RA, Santesso N, Khatib R, Mustafa AA, Wiercioch W, Kehar R, et al. Systematic reviews and meta-analyses of the accuracy of HPV tests, visual inspection with acetic acid, cytology, and colposcopy. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. marzo de 2016;132(3):259-65.
17. Documento técnico: Plan Nacional de Cuidados Integrales del Cáncer (2020-2024) [Internet]. Ministerio de Salud; 2020. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5341.pdf>
18. Larrain GA, Salinas JC, Dick PS, Ferrufino AT, Amaya TS, Leon AF, et al. Evaluación de la citología, colposcopia e histología para detectar neoplasia cervical intraepitelial de alto grado en el Hospital Materno Infantil German Urquidi. *Gac Médica Boliv*. 17 de mayo de 2024;47(1):7-13.
19. Hernández YEV, Monteros MARE de los, Córdova OVJ. Citología vs. colposcopia: Evaluación de su rendimiento en la detección de displasia cervical.: Un estudio de pruebas diagnósticas de centro único. *Actas Médicas Ecuad*. 1 de julio de 2024;34(2):114-9.
20. Pleş L, Radosa JC, Sima RM, Chicea R, Olaru OG, Poenaru MO. The Accuracy of Cytology, Colposcopy and Pathology in Evaluating Precancerous Cervical Lesions. *Diagnostics*. 12 de agosto de 2022;12(8):1947.
21. Medina-de la Cruz O, Reyes-Laris P, Gaytán-Hernández D, Gallegos-García M, Gallegos-García V, Medina-de la Cruz O, et al. Concordancia citocoloscópica con la prueba histopatológica en la identificación de neoplasias intraepiteliales cervicales. *Ginecol Obstet México*. 2022;90(4):323-30.
22. Nayak PK, Mitra S, Agrawal S, Hussain N, Thakur P, Mishra B. Role of various screening techniques in detecting preinvasive lesions of the cervix among symptomatic women and women having unhealthy cervix. *J Cancer Res Ther*. marzo de 2021;17(1):180.
23. Chandru C, Sheela S. Screening for Carcinoma Cervix by Comparing Pap Smear Cytology, Histopathology with Colposcopy in Unhealthy Cervix. *J Clin Diagn Res [Internet]*. 2021 [citado 6 de diciembre de 2024]; Disponible en: https://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2021&volume=15&issue=12&page=QC01&issn=0973-709x&id=15714
24. Najib F sadat, Hashemi M, Shiravani Z, Poordast T, Sharifi S, Askary E. Diagnostic Accuracy of Cervical Pap Smear and Colposcopy in Detecting Premalignant and Malignant Lesions of Cervix. *Indian J Surg Oncol*. septiembre de 2020;11(3):453-8.
25. Samiee Rad F, Ghaebi M, Zarabadipour S, Bajelan A, Pashazade F, Kalhor M, et al. Comparison of Diagnostic Methods in Detection of Squamous Cell Abnormalities in Iranian Women with Abnormal Pap's Smear Test and Associated Demographic and Issues. *Iran J Pathol*. 2020;15(2):106-16.

26. Fattahi Meybodi N, Karimi-Zarchi M, Allahqoli L, Sekhavat L, Gitas G, Rahmani A, et al. Accuracy of the Triple Test Versus Colposcopy for the Diagnosis of Premalignant and Malignant Cervical Lesions. *Asian Pac J Cancer Prev APJCP*. diciembre de 2020;21(12):3501-7.
27. Gupta P, Faruqi M, Chandra S, Shah SS, Kulshreshtha R. The correlation between colposcopy, cervical cytology and histopathology in the diagnosis and management of cervical lesions: a cross sectional study. 2020 [citado 6 de diciembre de 2024]; Disponible en: <http://imsear.searo.who.int/handle/123456789/207825>
28. Saini DS, Jain DS. A Comparison of 3 ways of conventional pap smear, liquid- based cytology and colposcopy vs cervical biopsy for early diagnosis of premalignant lesions or cervical cancer in women with abnormal conventional pap test. *Int J Clin Obstet Gynaecol*. 2020;4(3):68-71.
29. Chacón-Byrne SR, Araujo-Banchon WJ, Gutarra-Vilchez RB. Capacidad diagnóstica de la colposcopia y citología en despistaje de lesiones de cuello uterino. *Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almazor Aguinaga Asenjo* [Internet]. 2023 [citado 2 de diciembre de 2024];16(4). Disponible en: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/2129>
30. Validez diagnóstica de la citología en la detección de lesiones neoplásicas de cuello uterino en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el año 2019 | *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*. 13 de octubre de 2022 [citado 19 de abril de 2023]; Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/252>
31. Cáncer cervicouterino - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 5 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-cervicouterino>
32. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD [Internet]. [citado 5 de agosto de 2023]. Prioridades de Investigación en Salud. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/investigacion-en-salud/prioridades-de-investigacion>
33. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 5 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
34. Bosquet EG, González Bosquet J. *Ginecología* [Internet]. 10.ª ed. Barcelona - España: Elsevier España; 2020. Disponible en: <https://booksmedicos.org/gonzalez-merlo-ginecologia-10a-edicion/>
35. Williams, Hoffman, Schorge, Bradshaw, Halvorson, Schaffer, et al. *Ginecología*. 3era ed. Vol. 1. McGraw-Hill; 2017. 657-675 p.
36. Kumar V, Abbas A, Aster J. *Patología Estructural y Funcional*. 10.ª ed. Estados Unidos: El Sevier; 2022. 1392 p.
37. 4146.pdf [Internet]. [citado 26 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4146.pdf>

38. Gori, Castaño, Lorusso. Ginecología de Gori. 3era ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial médica Panamericana; 2016.
39. Pérez Sánchez A. Ginecología. Chile: 4ta;
40. 4951650-guia-de-procedimiento-de-citologia-cervical.pdf [Internet]. [citado 22 de abril de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5567367/4951650-guia-de-procedimiento-de-citologia-cervical.pdf?v=1702927591>
41. 11052010_NORMA_TECNICA_DE_PREVENCION_CUELLO_UTERINO.pdf [Internet]. [citado 22 de abril de 2025]. Disponible en: https://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_tecnicas/2008/11052010_NORMA_TECNICA_DE_PREVENCION_CUELLO_UTERINO.pdf
42. Moreno Barrios MC. Actualización en el reporte de citología cervicovaginal basado en el Sistema Bethesda 2014. Rev Obstet Ginecol Venezuela. marzo de 2017;77(1):58-66.
43. AEPCC_revista10-colposcopia-web.pdf [Internet]. [citado 24 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.aepcc.org/wp-content/uploads/2019/01/AEPCC_revista10-colposcopia-web.pdf
44. La colposcopia y el tratamiento de la neoplasia intraepitelial cervical: Manual para principiantes [Internet]. [citado 24 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://screening.iarc.fr/colpochap.php?chap=4&lang=3>
45. Precisión diagnóstica: una visión general | Temas de ScienceDirect [Internet]. [citado 22 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/diagnostic-accuracy>
46. Screening [Internet]. [citado 25 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/europe/teams/ncd-management/screening>
47. 6360728-guia-de-procedimiento-asistencial-de-citopatologia-vaginal-o-cervical-papanicolau.pdf [Internet]. [citado 25 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7472315/6360728-guia-de-procedimiento-asistencial-de-citopatologia-vaginal-o-cervical-papanicolau.pdf>
48. guia_c_cuello_uterino2011.pdf [Internet]. [citado 25 de mayo de 2025]. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/informacion/guia_c_cuello_uterino2011.pdf
49. 6360425-guia-de-procedimiento-asistencial-de-biopsia-quirurgica.pdf [Internet]. [citado 19 de junio de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7471822/6360425-guia-de-procedimiento-asistencial-de-biopsia-quirurgica.pdf>
50. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación Científica [Internet]. 6ta ed. México D.F.: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES; 2014. 632 p. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

ANEXO:

ANEXO 1.- Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología	Recolección de datos y plan de Análisis de datos.
<p>PG: ¿Cuál es la validez diagnóstica de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?</p>	<p>OG: Determinar la validez diagnóstica de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.</p>	<p>HG: La colposcopia presenta una precisión diagnóstica mayor que la citología para la detección de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024 .</p>	<p>Variables implicadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variable dependiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cáncer de cuello uterino (Diagnóstico por Histopatología) • Variable independiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Citología-Papanicolaou: positivo y negativo ✓ Colposcopia: positivo y negativo. <p>Variables no implicadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad. • Procedencia. • Grado de instrucción. • Menarquia. • Número de gestaciones. • Número de abortos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de estudio: Cuantitativo. • Alcance: Observacional - no experimental • Diseño de estudio: transversal, retrospectiva. • Población y muestra: La población del presente estudio son pacientes de 20 a 65 años que fueron sometidas a las pruebas de citología cervical, colposcopia y a biopsia en el Hospital Antonio Lorena del Cusco en el período comprendido de enero del 2024 a diciembre del 2024. • Criterios de inclusión y exclusión: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Criterios de inclusión: Pacientes mujeres de 20 a 65 años de edad atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco que tengan historias clínicas con resultados completos de las pruebas de citología cervical, colposcopia y 	<ul style="list-style-type: none"> • El instrumento de recolección de datos consiste en una ficha de recolección de datos basada principalmente en los resultados de las pruebas para la detección de cáncer cervicouterino. • Plan de análisis de datos: Con base en la ficha de recolección de datos, se llevará a cabo un análisis estadístico que incluirá una evaluación univariada y bivariada. Estos análisis serán ejecutados utilizando el software Microsoft Excel 2020, compatible con MacOS y Windows, así como el paquete estadístico Stata® versión 17.4 para

<p>PE1: ¿Cuál es la sensibilidad de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?</p> <p>PE2: ¿Cuál es la especificidad de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?</p> <p>PE3: ¿Cuál es el valor predictivo positivo de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?</p> <p>PE4: ¿Cuál es el valor predictivo negativo de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?</p> <p>PE5: ¿Cuál es el área bajo la curva ROC de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024?</p>	<p>OE1: Estimar la sensibilidad de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.</p> <p>OE2: Determinar la especificidad de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.</p> <p>OE3: Precisar el valor predictivo positivo de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.</p> <p>OE4: Determinar el valor predictivo negativo de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.</p> <p>OE5: Determinar el área bajo la curva ROC de la citología y colposcopia para detectar lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.</p>	<p>HE1: La colposcopia presenta una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, índice de concordancia de Kappa y área bajo la curva ROC mayor que la citología para la detección de lesiones premalignas y malignas de cérvix en pacientes atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2024.</p>		<p>biopsia durante enero del 2024 a diciembre del 2024.</p> <p>✓ Criterios de exclusión: Pacientes mujeres atendidas en el hospital Antonio Lorena del Cusco que no cuente con resultados de cualquiera de las pruebas ya mencionadas anteriormente, gestantes, con antecedente de alguna cirugía del cuello uterino.</p> <p>• Muestra: Muestreo no probabilístico, por conveniencia. El tamaño de la muestra está conformado por todas las pacientes que fueron sometidas a biopsia cervical y que están registradas en el cuaderno de Anatomía Patológica del Hospital Antonio Lorena del Cusco en el año 2024, y además que cuenten con resultados de citología cervical y colposcopia.</p>	<p>ambos sistemas operativos. Finalmente, todos los datos serán registrados y entregados en tablas o gráficos.</p>
--	---	--	--	--	--

ANEXO 2.- Instrumento de investigación

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“PRECISION DIAGNOSTICA DE LA CITOLOGIA Y COLPOSCOPIA PARA DETECTAR LESIONES PREMALIGNAS Y MALIGNAS DE CERVIX EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2024”

Codificación: _____

Fecha: _____ Hora: _____ Identif. del recolector: _____

Marcar con un aspa (x) de ser necesario:

I. INFORMACIÓN GENERAL		
1. Edad: _____	2. Procedencia:	
3. Grado de Instrucción: () Sin estudios () Primaria () Secundaria () Superior		
5. Número de gestaciones: _____	6. Número de abortos: _____	
II. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS:		
Citología cervical		
1. Calidad de la muestra: <input type="checkbox"/> Satisfactoria <input type="checkbox"/> Insatisfactoria	2. Categoría general: <input type="checkbox"/> Anomalía en células epiteliales. <input type="checkbox"/> Negativo para lesión intraepitelial o malignidad.	3. Interpretación: <input type="checkbox"/> Negativo <input type="checkbox"/> ASCUS <input type="checkbox"/> AGC <input type="checkbox"/> AGUS <input type="checkbox"/> ASC-H <input type="checkbox"/> LIEBG <input type="checkbox"/> LIEAG <input type="checkbox"/> Ca in situ <input type="checkbox"/> Carcinoma escamoso <input type="checkbox"/> Adenocarcinoma

Colposcopia		Histopatología
Impresión general: • Visibilidad del cérvix: _____ Impresión general: • Visibilidad de la Unión Escamo Columnar: _____ Impresión general: • Tipo de ZT: _____ Hallazgos colposcópicos anormales: • _____ • _____ • _____ • _____ Impresión Diagnóstica: _____	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> LIEBG <input type="checkbox"/> LIEAG <input type="checkbox"/> Carcinoma	<input type="checkbox"/> Negativo <input type="checkbox"/> Cervicitis <input type="checkbox"/> Metaplasia escamosa <input type="checkbox"/> LIEBG (NIC-I) <input type="checkbox"/> LIEAG (NIC-II) <input type="checkbox"/> LIEAG (NIC-III) <input type="checkbox"/> Carcinoma Insitu <input type="checkbox"/> Carcinoma escamoso infiltrante <input type="checkbox"/> Adenocarcinoma

ANEXO 3.- Cuadernillo de validación

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

“PRECISION DIAGNOSTICA DE LA CITOLOGIA Y COLPOSCOPIA PARA DETECTAR LESIONES PREMALIGNAS Y MALIGNAS DE CERVIX EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2024”

SOLICITUD

Estimado(a) doctor(a): _____

Mi nombre es Víctor Tapia Castellanos, estudiante de la Escuela profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento anexo, el cual tiene como objeto obtener la validación de la Ficha de Recolección de datos, que se aplicará para el desarrollo del tema, denominado:

“PRECISION DIAGNOSTICA DE LA CITOLOGIA Y COLPOSCOPIA PARA DETECTAR LESIONES PREMALIGNAS Y MALIGNAS DE CERVIX EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2024”

Acudo a usted, debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, ya que su colaboración será de gran importancia para dar validez al contenido del instrumento de Recolección de datos del presente estudio para la culminación exitosa de este trabajo de investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



FICHA DE VALIDACION POR EXPERTOS

**“PRECISION DIAGNOSTICA DE LA CITOLOGIA Y COLPOSCOPIA PARA DETECTAR
LESIONES PREMALIGNAS Y MALIGNAS DE CERVIX EN PACIENTES ATENDIDAS
EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2024”**

IDENTIFICACION DEL EXPERTO:

- **APELLIDOS Y NOMBRES:** _____
- **GRADO ACADEMICO/ESPECIALIDAD Y LUGAR DE TRABAJO:**

- **FECHA DE VALIDACIÓN:** _____

- **FIRMA Y SELLO:**

En las siguientes preguntas usted evaluara el cuestionario para poder validarlo.

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una “X” la respuesta escogida dentro de las 5 opciones que se presentan en los casilleros siendo:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Indeciso
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACION DE ENCUESTA

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO 4.- Validación del instrumento de investigación

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Validez a criterio de expertos, utilizando el método DPP (distancia del punto medio)

PROCEDIMIENTO

Se construyó una tabla donde colocamos los puntajes por ítems y sus respectivos promedios, brindados por cinco especialistas en el tema.

N° DE ÍTEMS	EXPERTOS				PROMEDIO
	A	B	C	D	
1	5	5	4	5	4.75
2	5	5	4	5	4.75
3	4	5	4	5	4.5
4	5	4	4	4	4.25
5	5	5	4	5	4.75
6	5	5	2	5	4.25
7	5	5	4	5	4.75
8	5	5	4	5	4.75
9	5	5	4	5	4.75

Con los promedios hallados se determinó la distancia del punto múltiple (DPP) mediante la siguiente ecuación:

$$DPP = \sqrt{(X1 - Y1)^2 + (X2 - Y2)^2 + (X3 - Y3)^2 + \dots + (X9 - Y9)^2}$$

Donde:

X = valor máximo en la escala concedido para cada ítem

Y = promedio para cada ítem

DPP =

$$\sqrt{(5-4.75)^2 + (5-4.75)^2 + (5-4.5)^2 + (5-4.25)^2 + (5-4.75)^2 + (5-4.25)^2 + (5-4.75)^2 + (5-4.75)^2 + (5-4.75)^2}$$

$$DPP = \sqrt{(0.25)^2 + (0.25)^2 + (0.5)^2 + (0.75)^2 + (0.25)^2 + (0.75)^2 + (0.25)^2 + (0.25)^2 + (0.25)^2}$$

$$DPP = \sqrt{0.0625 + 0.0625 + 0.25 + 0.5625 + 0.0625 + 0.5625 + 0.0625 + 0.0625 + 0.0625}$$

$$DPP = \sqrt{1.75}$$

$$DPP = 1.32$$

Si DPP es igual a cero, significa que el instrumento posee una adecuación total con lo que pretende medir, por consiguiente, puede ser aplicado para obtener información.

Se determinó la distancia máxima (D máx.) del valor obtenido respecto al punto de referencia cero (0), con la ecuación:

$$Dmax = \sqrt{(X1 - 1)^2 + (X2 - 1)^2 + \dots + (X9 - 1)^2}$$

Donde:

X= valor máximo en la escala concedido para cada ítem.

Y= 1

Dmax

$$= \sqrt{(5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2}$$

$$Dmax = \sqrt{144}$$

$$DPP = 12$$

La Dmax se divide entre el valor máximo de la escala: $12/5=2.4$

Con este último valor hallado se construyó una escala valorativa a partir de cero, hasta llegar al valor Dmax, dividiéndose en intervalos iguales entre sí denominados con las letras A, B, C, D, E, siendo:

A	Adecuación total	0 – 2.4
B	Adecuación en gran medida	2.4 – 4.8
C	Adecuación promedio	4.8 – 7.2
D	Escasa adecuación	7.2 – 9.6
E	Inadecuación	9.6 - 12

El punto DPP se debería localizar en las zonas A o B, caso contrario la encuesta requeriría reestructuración y/o modificación; luego de las cuales se sometería nuevamente a juicio de expertos. **En este proyecto el DPP resultó 1.32, valor que se encuentra en la zona A con lo que corresponde a una adecuación total**, por lo que se colige que la ficha de recolección de datos es válido y confiable.