



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

Lesiones cervicales por medio de técnicas citológicas convencionales en  
estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud.

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Ciencias  
de la Salud en Laboratorio Clínico**

**Autor:**

Pilco Auquilla Valeria Esthefanía  
Vasco Chiluiza Cynthia Marcela

**Tutor:**

MsC. Félix Atair Falconí Ontaneda

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotras, Valeria Esthefania Pilco Auquilla, con cédula de ciudadanía 06087833-0 y Cynthia Marcela Vasco Chiluiza, con cédula de ciudadanía 185084239-2, autoras del trabajo de investigación titulado: Lesiones cervicales por medio de técnicas citológicas convencionales en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autoras de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 24 de octubre del 2024.



Valeria Esthefania Pilco Auquilla

C.I: 060487833-0



Cynthia Marcela Vasco Chiluiza

C.I: 185084239-2

## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, MsC. Félix Atair Falconi Ontaneda catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: Lesiones cervicales por medio de técnicas citológicas convencionales en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, bajo la autoría de Valeria Esthefania Pilco Auquilla y Cynthia Marcela Vasco Chiluzia; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los días 24 del mes de octubre del 2024.



MsC. Félix Atair Falconi Ontaneda

C.I: 0702782020

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación. Lesiones cervicales por medio de técnicas citológicas convencionales en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, presentado por Valeria Esthefania Pilco Auquilla, con cédula de identidad número 060487833-0 y Cynthia Marcela Vasco Chiluiza, con cédula de identidad número 185084239-2, bajo la tutoría de MsC. Félix Atair Falconi Ontaneda; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de sus autoras; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba de 19 de noviembre del 2024.

Mgs. Ximena del Rocío Robalino Flores  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

MsC. Yisela Carolina Ramos Campi  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Mgs. Carlos Iván Peñafiel Méndez  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---



# CERTIFICACIÓN

Que, **VASCO CHILUIZA CYNTHIA MARCELA** con CC: **1850842392**, estudiante de la Carrera **LABORATORIO CLINICO R**, Facultad de **Ciencias de la Salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Lesiones cervicales por medio de técnicas citológicas convencionales en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud**", cumple con el 9 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Turnitin**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 15 de Noviembre de 2024

Mgs. Félix Atair Falconí Ontaneda  
**TUTOR(A)**



# CERTIFICACIÓN

Que, **PILCO AUQUILLA VALERIA ESTHEFANIA** con CC: **06048786330**, estudiante de la Carrera **LABORATORIO CLINICO R**, Facultad de **Ciencias de la Salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Lesiones cervicales por medio de técnicas citológicas convencionales en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud**", cumple con el 9 % de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Turnitin**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 15 de Noviembre de 2024

Mgs. Félix A. Falconí Ontaneda  
TUTOR(A)

## **DEDICATORIA**

A Dios, por su amor y su bondad que me ha permitido culminar una meta en mi vida manteniéndome siempre constante.

A mis padres que han estado conmigo en cada paso del camino, animándome en los momentos difíciles y celebrando cada pequeño logro. Gracias por enseñarme el valor del trabajo duro, la importancia de la honestidad y, sobre todo, el poder del amor incondicional.

A mis hermanos, ustedes han sido mis primeros amigos y mis compañeros de vida. Cada uno de ustedes ha sido una inspiración y un apoyo constante en esta travesía.

*Valeria Esthefania Pilco Auquilla*

A Dios quién supo darme la sabiduría para lograr esta meta profesional, enseñándome a encarar las adversidades para no desistir a pesar del arduo camino recorrido.

Con inmenso afecto dedico este trabajo de titulación a mis padres Marcelo Vasco y Beatriz Chiluiza, por su amor, cariño, dedicación y entrega abnegada durante todos estos años, por haberme formado en valores, principios, por su apoyo, para conseguir mis objetivos.

A mi hermana que con su cariño me ha dado la motivación para superar cada obstáculo en este camino.

A mi compañero de vida Anthony gracias por creer en mí, por acompañarme y por entender el valor de este sueño.

*Cynthia Marcela Vasco Chiluiza*

## **AGRADECIMIENTO**

A lo largo de este proceso, he tenido la fortuna de contar con el apoyo de muchas personas, sin las cuales este trabajo no hubiera sido posible. A todos ellos, les expreso mi más sincero agradecimiento.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme abierto sus puertas para poder alcanzar un título muy importante en mi vida. A todos los docentes por impartirme grandes conocimientos y valores.

A mi familia, gracias por su amor incondicional, por estar a mi lado en cada paso del camino y por brindarme siempre su comprensión y aliento. Este logro es tanto suyo como mío.

A mis amigos Adriana, Mauricio y Cristian, quienes me acompañaron en los momentos más difíciles y me recordaron la importancia de perseverar.

*Valeria Esthefania Pilco Auquilla*

Mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo y cada uno de los docentes de la carrera de Laboratorio Clínico por permitirme convertirme en una gran profesional.

A mi familia por su inmenso amor y creer en mi a lo largo trayectoria estudiantil, por enseñarme a ser mejor cada día, por corregir mis faltas y celebrar mis triunfos.

A mis mejores amigas Dayana y Nicole por ser mi soporte y estar al pendiente de cada uno de mis logros a lo largo de mi vida universitaria.

A mi mascota Nena, mi perrita fiel quien ha estado a mi lado en mis días de estudio, siendo una motivación para mí.

*Cynthia Marcela Vasco Chiluiza*

## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	20
Anatomía del cuello uterino .....	20
Citología normal del aparato genital femenino .....	21
Lesiones intraepiteliales del cuello uterino.....	24
Factores de riesgo de lesiones precursoras del cuello de útero .....	27
Citología convencional .....	28
Procedimiento para la tinción de Papanicolau .....	31
Técnica de montaje .....	33
Sistema Bethesda.....	34
Otro método de diagnóstico .....	34
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	37
Tipo de investigación.....	37
Técnica de recolección de datos.....	38
Población de estudio y tamaño de muestra .....	38
Población:.....	38
Muestra: .....	39
Consideraciones éticas.....	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS .....	56

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Factores predisponentes que influyen en el desarrollo de lesiones citológicas de alto y bajo grado en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud. ....	41
<b>Tabla 2</b> Cambios en la morfología de células del tejido cervicouterino afectados por VPH en las estudiantes de Facultad de Ciencias de la Salud observados mediante la técnica de citología convencional.....	44
<b>Tabla 3</b> Prevalencia de las lesiones citológicas de bajo y alto grado de riesgo en las muestras procesadas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud. ....	46

## RESUMEN

Las lesiones premalignas y malignas representan alteraciones celulares que pueden desarrollar cáncer cervical si no se detectan y tratan a tiempo, influenciado por factores socioeconómicos, paridad y el inicio temprano de la vida sexual. El objetivo de la presente investigación fue evaluar las alteraciones citológicas más predominantes mediante la técnica convencional. El estudio fue de tipo exploratorio, de campo observacional, no experimental, transversal y retrospectivo, el tipo de muestreo fue no probabilístico. Para el análisis se seleccionaron estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo, en el período de noviembre 2023 a marzo 2024. La población únicamente de sexo femenino fue de 1,939; la muestra según el cálculo de la población finita fue de 129 en donde se utilizó un muestro no probabilístico por conveniencia con criterios de inclusión y exclusión teniendo finalmente 124 pacientes. Los datos se transcribieron y analizaron en el programa SPSS v25; los resultados se presentaron mediante frecuencias y porcentajes. Se encontró una asociación significativa entre edad, paridad e inicio de la vida sexual, tipo de parto, número de hijos y fecha de la última prueba de Papanicolaou respecto al tipo de lesión cervicouterina. Los resultados demostraron que en su mayoría las estudiantes presentaron citología normal con el 75,8%; mientras que el 13,7% representó ASC-US; además el 8,1% presentó L-SIL, el 1,6% tuvo H-SIL, y el 0,8 ASC-H. La técnica utilizada fue la citología convencional que permitió clasificar las lesiones según su grado de anormalidad mediante el sistema Bethesda.

**Palabras clave:** Lesiones intraepiteliales, Tinción de Papanicolau, citología convencional, morfología celular.

## ABSTRACT

Premalignant and malignant lesions represent cellular alterations that can progress to cervical cancer if not detected and treated promptly. These alterations are influenced by socioeconomic factors, parity, and early initiation of sexual activity. The objective of this research was to evaluate the most predominant cytological alterations using the conventional technique. This exploratory, observational, non-experimental, cross sectional, and retrospective study employed a non-probabilistic sampling method. For the analysis, female students from the Faculty of Health Sciences at the National University of Chimborazo were selected for the period from November 2023 to March 2024. The female population consisted of 1,939 individuals; based on the finite population calculation, the sample size was 129. A non-probabilistic convenience sampling method was used with inclusion and exclusion criteria, ultimately including 124 participants. Data were transcribed and analyzed using SPSS v25 software, with results presented through frequencies and percentages. A significant association was found between age, parity, initiation of sexual activity, type of delivery, number of children, and the date of the last Pap smear in relation to the type of cervical lesion. The results showed that the majority of students presented with normal cytology at 75.8%, while 13.7% presented ASC-US, 8.1% presented L-SIL, 1.6% presented H-SIL, and 0.8% presented ASC-H. The conventional cytology technique was used, allowing classification of lesions by abnormality grade according to the Bethesda system.

**Keywords:** Intraepithelial lesions, Pap stain, conventional cytology, cell morphology.



Firmado electrónicamente por:  
SANDRA LILIANA  
ABARCA GARCIA

Reviewed by:

Lic. Sandra Abarca Mgs.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0601921505

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

Richard y Barrón en 1969 manifestaron que el progreso citológico hacia el cáncer cervical sigue una secuencia que comienza con la neoplasia intraepitelial cervical (NIC), pasando por diferentes grados de displasia hasta llegar al cáncer invasor. Esta progresión se clasifica en tres niveles: NIC I (displasia ligera con células superficiales discarióticas), NIC II (displasia moderada con células intermedias discarióticas) y NIC III (displasia severa y carcinoma in situ con células profundas discarióticas) <sup>1</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) se rigen a la clasificación de Bethesda para los informes de resultados citológicos, detalla las anomalías celulares epiteliales en categorías como células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASC-US) y células escamosas atípicas, no pudiendo excluirse una lesión intraepitelial escamosa de alto grado (ASC-H). Además, se clasifica a las lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado (LSIL), que incluyen la infección por VPH y NIC I, y a las lesiones intraepiteliales escamosas de alto grado (HSIL), que abarcan NIC II y NIC III <sup>1</sup>.

Las lesiones intraepiteliales son un conjunto de alteraciones en las células del epitelio escamoso del cuello uterino que, si no se abordan oportunamente, tienden a derivar cáncer. Estos cambios son provocados por una infección prolongada por el Virus del Papiloma Humano (VPH) de alto riesgo. Estas lesiones se llegan a clasificar como de bajo grado (L-SIL) o displasia leve/NIC I, y de alto grado (H-SIL) o displasia moderada/NIC II y displasia severa/NIC III, según el riesgo que presenten de progresar a carcinoma in situ o carcinoma invasivo <sup>2</sup>.

La lesión escamosa intraepitelial de bajo grado (L-SIL), la citología muestra células que pueden estar en grupos o dispersas. Las anomalías nucleares se identifican principalmente en células superficiales, caracterizadas por un núcleo agrandado, un tamaño mayor de una célula intermedia normal, aumento en la proporción núcleo/citoplasma, finalmente con la presencia de binucleación o multinucleación. Además, se observa hiper cromasia, el nucléolo es escasamente visible, y la membrana nuclear presenta ligeras irregularidades o es difícil de distinguir <sup>3</sup>.

Las lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado (H-SIL), son cambios precancerosos que afectan al epitelio cervical, las células presentan una mayor displasia, con un aumento

significativo de la relación núcleo/citoplasma. Los núcleos muestran variaciones en tamaño y forma (pleomorfismo), bordes nucleares irregulares y nucleolos prominentes e hipercromáticos debido al aumento de la densidad de cromatina, indicando una mayor actividad mitótica y alteraciones en el material genético <sup>4</sup>.

Para lograr un tamizaje con alta sensibilidad y especificidad, es fundamental que la muestra citológica incluya células del exocérvix como del endocérvix, que estas se dispongan de manera adecuada en el portaobjetos y se fijen correctamente. Además, es esencial aplicar correctamente la técnica y tinción de Papanicolaou, así como interpretar de manera adecuada los cambios morfológicos celulares <sup>5</sup>.

Una de las razones es la falta de información que existe sobre la edad adecuada para el inicio del tamizaje. Las directrices indican que este debe iniciarse durante los tres años posteriores al comienzo de la vida sexual o a partir de los 21 años, lo que ocurra primero. Este enfoque es considerado un consenso, pero la decisión final debería basarse en las características, las necesidades y los factores de riesgo específicos de cada población, evaluando así los beneficios del tamizaje en este grupo de etario <sup>5</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), el 5% de las mujeres que se someten a pruebas de citología cervical pueden presentar anomalías, aunque esto varía según la región y los programas de detección. El porcentaje de mujeres con lesiones precancerosas o cancerosas detectadas mediante citología es menor al 1% en países con programas efectivos de detección temprana <sup>6</sup>.

En España, gracias a los programas de cribado, se estima que alrededor del 3-5% de las mujeres que se realizan pruebas de citología presentan algún tipo de anormalidad. Las lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado (L-SIL) suelen representar entre el 2-3% de los casos detectados, mientras que las lesiones de alto grado (H-SIL) y casos de cáncer invasivo son menos frecuentes, en torno al 0.5-1%. En Estados Unidos, las tasas de detección de anomalías citológicas son similares, con un porcentaje estimado del 5% de las mujeres sometidas a la prueba de Papanicolaou que presentan anormalidades celulares. Las lesiones intraepiteliales de bajo grado se detectan aproximadamente del 2-4% de pruebas, mientras que las lesiones de alto grado representan entre el 0.5-1% <sup>8</sup>.

En América Latina, los programas de detección de lesiones citológicas varían significativamente entre los distintos países, lo que influye en las tasas de detección de

anomalías cervicales. En México, entre el 5-7% de las pruebas citológicas revelan alguna anomalía celular. Las lesiones intraepiteliales de bajo grado (L-SIL) observan en aproximadamente 3-5% de las mujeres evaluadas, mientras que las lesiones de alto grado (H-SIL) se detectan en el 0.5-1%. En Brasil, se estima que entre el 5-8% de las mujeres que se someten a citologías presentan alguna anomalía. Las lesiones de bajo grado se encuentran entre el 4-6% de sucesos, mientras que las de alto grado oscilan entre el 1-1.5%. Cuba, cuenta con un método de salud pública muy sólido, tiene una alta cobertura en el cribado citológico. Se estima que entre el 4-5% de las citologías detectan anomalías celulares, con lesiones de bajo grado presentes en el 3-4%, y las de alto grado o cáncer invasivo alrededor del 0.5%. En Chile, se calcula que entre el 4-6% de las pruebas citológicas muestran anomalías celulares. Las lesiones de bajo grado representan aproximadamente el 3-4% de sucesos, mientras que las de alto grado y más avanzadas se registran en alrededor del 1% <sup>7, 8</sup>.

En Ecuador se caracteriza por varios aspectos importantes que incluyen la prevalencia del Virus del Papiloma Humano (VPH), la incidencia de lesiones tanto premalignas como malignas, así como los condicionantes y la cobertura de proyectos de detección y vacunación. El proceso infeccioso por VPH es un factor clave en lesiones cervicales y cáncer cervical. Se estima que entre el 10% y el 20% de las mujeres pueden estar infectadas con VPH en algún momento de sus vidas, dependiendo de la región y el grupo de edad <sup>9</sup>.

En la provincia de Chimborazo, Ecuador, SOLCA juega un rol fundamental en la previsión, pronóstico y control de afecciones oncológicas, incluida la detección de lesiones cervicales mediante la citología convencional. Aunque no hay datos específicos fácilmente disponibles sobre las tasas exactas de lesiones cervicales en Chimborazo, los patrones generales observados en Ecuador y los esfuerzos locales de SOLCA sugieren una tendencia similar a las estadísticas nacionales. Se estima que alrededor del 5-7% de las pruebas de citología realizadas en Chimborazo pueden mostrar alguna anomalía celular, las lesiones intraepiteliales de bajo grado (L-SIL) aproximadamente 3-5% de las mujeres evaluadas presentan este tipo de lesiones, mientras que, las lesiones intraepiteliales de alto grado (H-SIL) entre 0.5-1% muestran lesiones de alto grado, que requieren seguimiento y tratamiento más intensivo <sup>10</sup>.

Las afecciones cervicales representan una preocupación de salud comunitaria vinculado directamente con factores genéticos, socioeconómicos, paridad, infecciones preexistentes de transmisión sexual no tratadas, relaciones sexuales en edad precoz, tabaquismo, alcoholismo.

La atipia celular se refiere a una alteración en la morfología celular en cuanto a su tamaño o proceso de división; estos cambios pueden ser observados al microscopio y pueden ser provocados por procesos inflamatorios o neoplásicos <sup>11</sup>.

La técnica principal para la identificación de anomalías cervicales es la citología convencional sirve para la identificación de lesiones precancerosas y cancerosas, ya que ha probado su eficiencia en la disminución de la morbilidad y mortalidad asociada a esta enfermedad. Sin embargo, con el tiempo, algunos países han sustituido esta técnica por la citología de base líquida. Aunque ambos métodos son bastantes similares, la citología de base líquida ha generado numerosos debates sobre su posible superioridad frente a la citología convencional<sup>11</sup>.

Este procedimiento se ofrece en los centros de atención de salud inicial, pero enfrenta acotaciones en términos de alcance y dificultades en la red de servicios de atención. Es importante destacar que la obtención, análisis y diagnóstico de muestras biológicas están condicionados por la experiencia del personal de salud. La gran parte de los errores citológicos reportados se producen en la toma de muestras y, generalmente, son realizados por personal ocasional que carecen de capacitación adecuada <sup>12</sup>.

El diagnóstico precoz es una estrategia crucial para manejar la carga de la enfermedad. La identificación de la patología en etapas iniciales, junto con la provisión de tratamientos eficaces, contribuye a un pronóstico más favorable y la tasa de supervivencia de los individuos en cuidado médico <sup>13</sup>, planteándose así el siguiente problema: ¿Es de utilidad especificar la técnica citológica convencional para identificar la morfología de las células en lesiones citológicas?

Según la normativa ecuatoriana <sup>14</sup>, menciona lo siguiente: “Las disposiciones y los protocolos referentes con la gestión y prevención de lesiones precancerosas y cancerosas todavía son insuficientes para abordar esta enfermedad. Es fundamental fortalecer y coordinar las estrategias de vacunación, detección, monitoreo y atención temprana para mujeres con alteraciones citológicas o infección por VPH”.

El artículo 50 de la misma normativa establece que “El Estado asegurará a todo individuo que padezca patologías de alto impacto el derecho a recibir asistencia gratuita y especializada a nivel general, de forma prioritaria y en tiempo adecuado”. En virtud a las atribuciones otorgadas por este artículo de la Constitución de la República del Ecuador y de acuerdo con

lo establecido en el “artículo 17 del estatuto del régimen jurídico y administrativo de la función ejecutiva, se acuerda aprobar y ejecutar los protocolos para la detección oportuna del cáncer de cuello uterino, elaborados por el Ministerio de Salud” <sup>14</sup>.

La finalidad de esta investigación consistió en determinar los diferentes grados de lesiones citológicas, por medio de la citología convencional en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud. Comprender estas lesiones permite la identificación precoz del cáncer, que representa una de las causas más comunes de mortalidad. Por lo tanto, analizar los cambios en la morfología celular y determinar el grado de lesiones citológicas del cuello uterino es fundamental para orientar las decisiones de tratamiento, la estratificación del riesgo, el seguimiento y vigilancia, así como los esfuerzos de investigación destinados a reducir el impacto de esta patología. Una evaluación citológica precisa proporciona información valiosa sobre la gravedad y el desarrollo de la enfermedad <sup>4</sup>.

Ciertas investigaciones no analizan la distinción en la comparación de la eficacia de ambas técnicas de citología, mientras que otros indican que un método más reciente presenta una mayor sensibilidad. Esto genera incertidumbre acerca de que técnica utilizar, así como sobre la eficiencia diagnóstica y las posibles alternativas <sup>13</sup>.

Este estudio ha generado evidencia significativa en torno a este tema para investigaciones próximas. Asimismo, los resultados facilitarán información sobre aspectos, distinción, eficacia de métodos de tamizaje previamente mencionadas, lo cual contribuirá para plantear mejorías en este tipo de valoración, cuya propósitos es reducir la probabilidad de uno de los tipos de cáncer más actualmente <sup>13</sup>.

El propósito de este proyecto de investigación fue evaluar las lesiones citológicas más predominantes por medio de técnicas citológicas convencionales, describiéndolo en tres acápites:

- Distinguir los factores predisponentes que influyen en el desarrollo de lesiones citológicas de alto y bajo grado.
- Analizar las muestras obtenidas por medio de la citología convencional para la identificación de los cambios en la morfología celular.
- Estimar la prevalencia de las lesiones citológicas de bajo y alto grado de riesgo en las muestras procesadas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **Anatomía del cuello uterino**

El útero funciona como un órgano piriforme, constituido completamente por músculo. Es hueco y tiene paredes gruesas, ubicado en la pelvis menor. Normalmente se presenta en anteversión, con su extremo delantero en relación al eje de la vagina y se encuentra flexionado hacia adelante en relación con el cérvix uterino <sup>15</sup>.

El útero se divide en dos partes principales:

- Cérvix: Porción fibromuscular inferior del útero, de forma cilíndrica.
- Cuerpo: cuenta con dos tercios, que se dividen en dos secciones: el istmo (zona contraída) y el fondo (redondo que se encuentra arriba de los límites de las trompas).

El tracto genital inferior femenino incluye el cérvix uterino, la vagina y la vulva. El cérvix uterino forma la base del útero, que está limitado en la parte superior por el istmo y se extiende hacia adelante hacia la vagina. Su longitud varía entre 2,5 y 3 cm en mujeres nulípara y se sitúa de manera oblicua en la parte posterior <sup>15</sup>.

A su vez, se divide en exocérvix (parte que conecta con la vagina) y el endocérvix (canal). El exocérvix está formado por dos labios, el anterior y el posterior, que están definidos por el orificio cervical externo. El endocérvix, por su parte, está cubierto por un epitelio cilíndrico simple que produce moco, cuya secreción es regulada por la progesterona y el estrógeno <sup>15</sup>.

### **Unión escamocolumnar y zona de transformación**

La unión escamocolumnar describe como una franja blanca y tenue ubicada en la parte inicial del canal cervical. Su color es rojo debido a que el epitelio glandular es más denso, ya que cuenta con vasos sanguíneos bajo una capa única de células. En contraste, el epitelio escamoso es menor intenso, ya que está compuesto por varias capas de células, lo que puede hacer que esta área sea más amplia o más fina en la superficie del cérvix. Además, este es el sitio donde se presentan el 90% de las anomalías tempranas de cáncer <sup>16</sup>.

Histológicamente, la superficie del cérvix está recubierta mediante un epitelio plano estratificado que se extiende hacia el epitelio que recubre de la vagina. En la parte inicial del conducto endocervical, se produce una transformación abrupta entre el epitelio plano estratificado del exocérvix y el epitelio cilíndrico simple del endocérvix. A lo largo del

conducto endocervical, se existen glándulas cervicales que secretan moco, las cuales se originan de invaginaciones del revestimiento epitelial del conducto <sup>16</sup>.

### **Citología normal del aparato genital femenino**

Las características citoplasmáticas indican el grado de diferenciación celular que, cuando se altera, puede mostrar diferencias en su cantidad y forma, coloración, presentar vacuolizaciones, depósito anormal de proteínas como la queratina, entre otras. El núcleo, a su vez, al analizar el aspecto, el color, tamaño y forma de la membrana nuclear, indica si la célula es normal, sana o si está experimentando cambios inflamatorios, preneoplásicos e incluso neoplásicos <sup>17</sup>.

El tejido vaginal descamativo está formado por células epiteliales vaginales que reaccionan a diferentes niveles de estrógenos y progestágenos. Las células superficiales, que son las más comunes en mujeres en edad reproductiva, son más frecuentes bajo la influencia de los estrógenos. En la fase lútea, las células intermedias son las más frecuentes debido a la acción de la progesterona. En ausencia de ambas hormonas, predominan las células parabasales, una condición típica en mujeres posmenopáusicas que no reciben tratamiento hormonal <sup>17</sup>.

Existen 2 tipos de epitelios en el aparato genital femenino:

- Células del epitelio plano del cérvix: El cérvix de la mujer en edad reproductiva tiene un epitelio plano estratificado formado por células escamosas.
- Células pavimentosas: Se clasifican en: células superficiales, células intermedias, células parabasales y células basales.

### **Células del epitelio plano del cérvix**

#### **Células superficiales**

Las células superficiales, al igual que las intermedias, presentan una forma poligonal y tienen un citoplasma de color rosado claro o rojizo. Si el epitelio de origen presenta zonas granulares, es posible observar gránulos de queratina hialina en el citoplasma de las células exfoliada <sup>18</sup>.

Al parecer, la separación de las células superficiales e intermedias está relacionada con factores como la pérdida de desmosomas, sin embargo, esto aún no se comprende. Por lo general, las

células superficiales se aíslan por separado. Los núcleos son pequeños y picnóticos, de 6  $\mu\text{m}$  de tamaño, y no se pueden discernir estructuras <sup>18</sup>.

En algunos casos, las células superficiales se queratinizan y pierden su núcleo. La presencia de escamas en un frotis cervical es un indicador patológico, que se observa en situaciones como el prolapso uterino, donde la mucosa se epidermiza debido a la exposición a irritaciones externas <sup>18</sup>.

### **Células intermedias**

Estas células se distinguen por tener un citoplasma abundante de color azul o "lavanda", que, debido a la influencia de hormonas, especialmente la progesterona, acumula glucógeno, lo que hace que el citoplasma adquiera una forma bulbosa y plegada. Tienden a descamarse en grupos, y el núcleo, ubicado en la periferia (células naviculares), es grande, vesiculoso, con cromatina fina <sup>18</sup>.

Como ya se mencionó, las células intermedias, así como las células superficiales, tienen muchos restos fibrilares en su citoplasma cuando se examinan mediante microscopía electrónica; a veces persisten el retículo endoplasmático rugoso y las vacuolas lipídicas, probablemente debido a la pérdida de lípidos. Dichos hallazgos son indicativos del proceso de envejecimiento y muerte celular <sup>18</sup>.

### **Células basales**

Estas células, que forman parte de la capa profunda del epitelio escamoso, son raras en mujeres normales en período fértil. Su aparición es normal durante la pubertad, la posmenopausia y el periodo de lactancia. Morfológicamente, tienen forma ovalada o redonda, con un tamaño de 15 a 25 micrones, citoplasma de color cianófilo, un núcleo de coloración normal y cromatina finamente granulada <sup>19</sup>.

### **Células parabasales**

Estas células son las más pequeñas y se encuentran en la parte profunda epitelio escamoso. Algunos autores los denominan queratinocitos o prequeratinocitos indiferenciados; tienen forma redonda u ovalada; y su superficie central varía entre 45 a 90 micras. Su núcleo es grande y ocupa más de la mitad de la célula. Presenta una cromatina granular fina y citoplasma denso que se tiñe de azul verdoso con la tinción de Papanicolaou. Si el frotis presenta defectos en la

fijación o deshidratación celular, el citoplasma aparece rojizo. Este tipo de células se pueden observar en niñas y mujeres con baja producción de estrógeno; además pueden aparecer de manera aislada o agrupadas. Debido a la cantidad de secreción presente en su citoplasma, pueden adoptar diversas formas, desde cúbicas hasta globulares <sup>18</sup>.

En el citoplasma se identifican numerosos organillos bien preservados, vacuolas con membranas bien conservadas, mitocondrias y retículo endoplásmico; hay además desmosomas. Todas estas acotaciones permiten identificar la vitalidad de las células en momento de ser obtenidas, a diferencia de las células intermedias y superficiales que se exfolian como resultado de fenómenos de degeneración y muerte <sup>18</sup>.

### **Células del epitelio cilíndrico del cérvix**

#### **Células endocervicales**

Tanto la forma como el número de este tipo de células varían según el estado en que se encuentren. Si están bien preservadas, se puede observar al citoplasma columnar y núcleos excéntricos redondos u ovales, con cromatina fina y uniforme. En ocasiones, se pueden observar cilios en los bordes celulares. Cuando se observan de lado, se disponen en formación de panal de abejas <sup>18</sup>.

#### **Células endometriales**

Son habituales observar en las muestras obtenidas durante la fase proliferativa del ciclo menstrual. Sin embargo, se ha considerado que las de este tipo de células son de gran importancia debido a que la presencia de la misma puede ser indicativo de un adenocarcinoma endometrial cuando aparecen en extendidos citológicos cervicales de mujeres posmenopáusicas o fuera de la etapa proliferativa del ciclo reproductivo <sup>18</sup>.

Generalmente, se clasifican como “otros hallazgos”. La manifestación de células endometriales anormales. Estas células se caracterizan por tener un núcleo pequeño, redondeado y de tamaño similar al núcleo de las células intermedias. Los nucléolos no son claramente visibles, y el citoplasma es escaso y basófilo, con bordes celulares mal definidos. Durante la primera mitad del ciclo menstrual, se pueden observar grupos de células endometriales con un doble contorno denominado éxodo <sup>18</sup>.

## **Lesiones intraepiteliales del cuello uterino**

Estas lesiones corresponden a una serie de alteraciones en las células que forman el epitelio escamoso que, al no atenderse adecuadamente, tienen la posibilidad de dar paso al desarrollo de cáncer. Dichos cambios celulares son el resultado de una infección prolongada por el VPH de alto riesgo<sup>5</sup>.

Los cambios fisiológicos en el epitelio o en la zona de transición escamocolumnar suceden en tres etapas importantes de la vida: durante el desarrollo fetal, en la adolescencia y a lo largo del primer embarazo. Este proceso está condicionado por un entorno con pH ácido y es significativamente influenciado por las concentraciones de estrógenos y progesterona. En esta región es donde ocurren con mayor frecuencia las infecciones y la aparición de tumores escamosos<sup>5</sup>.

Las lesiones intraepiteliales se clasifican en bajo grado (L-SIL) y alto grado (H-SIL), dependiendo del menor o mayor riesgo de progresión hacia carcinoma in situ o carcinoma invasivo. Estas lesiones se distinguen por presentar alteraciones en el proceso de maduración y anomalías en los núcleos celulares, se han clasificado en tres tipos o grados de acuerdo con su prolongación y severidad. Incluyen la Lesión Escamosa Intraepitelial (LEI), que abarca un grupo de anormalidades epiteliales no invasivas, anteriormente categorizadas como condiloma plano, displasia, carcinoma in situ y NIC<sup>19</sup>.

Según el sistema Bethesda, las lesiones se clasifican en bajo grado y alto grado. Las de bajo grado se caracterizan por agrupar alteraciones celulares relacionadas con la infección por el Virus del Papiloma Humano (VPH), además de la presencia de coilocitos y displasia leve o NIC I<sup>19</sup>.

### **Células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASC-US)**

Hace referencia a los cambios citológicos sugiere la presencia de una lesión escamosa intraepitelial, aunque no son suficientes para hacer una interpretación definitiva. Influye principalmente a las células pavimentosas maduras, mostrando el aumento en el tamaño del núcleo, sin embargo mantiene la proporción núcleo/citoplasma. Además se observa normocromasia o una ligera hipercromasia, con una distribución homogénea de la cromatina y contornos nucleares lisos y uniformes<sup>19</sup>. (Anexo 9)

### **Células escamosas atípicas, no pudiendo excluirse una lesión intraepitelial escamosa de alto grado (ASC-H)**

La identificación de células escamosas con atipias que no permiten descartar una lesión intraepitelial escamosa de alto grado, conocida como ASC-H, posee gran relevancia, ya que alrededor del 50% de las pacientes podrían desarrollar una lesión premaligna. El sistema Bethesda establece de manera clara los criterios citomorfológicos que definen las células clasificadas como ASC-H. Estos criterios de malignidad se observan en células epiteliales inmaduras, escamosas y/o metaplásicas, con alteraciones que, de manera parcial y combinada, no son suficientes, cualitativa o cuantitativamente, para un diagnóstico concluyente de lesión intraepitelial escamosa de alto grado (H-SIL)<sup>20</sup>. (Anexo 10)

### **Lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado (L-SIL)**

Requieren un seguimiento y manejo más complicado, debido a que solo un pequeño porcentaje progresará a carcinoma. Estas lesiones suelen aparecer en mujeres jóvenes, mientras que, en mujeres mayores, la probabilidad de curación es menor. Especialmente en mujeres mayores de treinta años, se complementa la citología mediante la determinación del VPH y el genotipo viral, ya que esto predice con mayor precisión cuáles lesiones de bajo grado podrían progresar, especialmente aquellas asociadas a los genotipos VPH 16 y 18<sup>21</sup>.

Las L-SIL representan una manifestación frecuente de la infección cervical por el VPH. La evidencia indica que la mayoría de las infecciones por VPH se manifestarán como L-SIL en algún punto de su curso natural. No obstante, es relevante señalar que tanto las infecciones por VPH como las L-SIL tienden a desaparecer en un plazo de uno a dos años<sup>22</sup>.

En la lesión escamosa intraepitelial de bajo grado (L-SIL), la citología revela células que pueden estar agrupadas o dispersas, presentando anomalías nucleares, principalmente en células superficiales o maduras. Se nota un aumento en el tamaño del núcleo, siendo al menos tres veces mayor que el de una célula intermedia normal, junto al incremento en la relación núcleo-citoplasma, presencia de binucleación o multinucleación, hiper cromasias, un nucléolo que raramente aparece y una membrana nuclear con ligeras irregularidades o difícil de distinguir<sup>4</sup>. (Anexo 11)

## **Lesiones intraepiteliales escamosas de alto grado (H-SIL)**

En términos generales, la H-SIL no es el cambio citológico más común en mujeres, pero es más frecuente en aquellas que han sido diagnosticadas con cáncer de cuello uterino. Su relevancia radica al ser considerado un precursor del cáncer de cuello uterino invasivo, subrayando lo esencial de la detección y tratamiento <sup>23</sup>.

Las infecciones persistentes acompañadas de alteraciones moleculares específicas están asociadas con lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado (H-SIL), que pueden evolucionar hacia una lesión infiltrante. Las características histopatológicas de las H-SIL incluyen:

- Alteraciones nucleares: aumento en el tamaño del núcleo, irregularidades en la membrana nuclear y mayor relación núcleo-citoplasma.
- Falta de maduración citoplasmática, afectando los dos tercios más superficiales.
- Presencia de coilocitos con multinucleación, agrandamiento nuclear y pleomorfismo, además de halos perinucleares, pero sin las características típicas de lesiones de alto grado <sup>23</sup>. (Anexo 12)

## **Cáncer de cuello uterino**

El cáncer de cuello uterino sigue siendo una patología de gran relevancia debido a su alta incidencia y mortalidad. A pesar de que su causa, relacionada con la infección por el Virus del Papiloma Humano (VPH), y los métodos de detección, como la citología convencional y la prueba de ADN-VPH, son bien conocidos, aún es necesario identificar otras características relacionadas con la aparición de este tipo de cáncer <sup>24</sup>.

A nivel mundial, el cáncer de cuello uterino es la tercera neoplasia maligna más frecuente en mujeres. Los tipos principales son el carcinoma de células escamosas (CCE) y el adenocarcinoma, los cuales constituyen más del 98% de los casos. El VPH, que se clasifica en tipos de alto y bajo riesgo, infecta generalmente la capa basal del epitelio, utilizando la proliferación y diferenciación de los queratinocitos para completar su ciclo viral <sup>24</sup>. (Anexo 20)

## **Factores de riesgo de lesiones precursoras del cuello de útero**

Diversos autores han identificado varios riesgos vinculados al cáncer cervical. Entre estos se encuentran historial familiar de enfermedades oncológicas, comienzo precoz de la menstruación y la actividad sexual, especialmente el comienzo de la actividad sexual a una edad precoz. Otros factores de riesgo incluyen múltiples partos, relaciones sexuales con múltiples parejas e infecciones de transmisión sexual, como el VPH. Asimismo, algunos estudios han señalado factores que dificultan un diagnóstico temprano, como residir en sectores rurales y la escasez de acceso a prestaciones de seguridad social <sup>25</sup>.

La multiparidad representa un factor de riesgo, ya que el embarazo induce un estado de inmunosupresión, junto con el traumatismo asociado al parto, lo que aumenta la susceptibilidad del huésped a la infección por VPH. Además, el tabaquismo es otro factor también se considera un determinante de riesgo importante para la manifestación de estas lesiones, ya que se ha comprobado que el uso de tabaco en mujeres puede llevar al cáncer invasivo. Esto se debe a que el tabaco tiene un efecto tóxico sobre el cérvix, disminuyendo las células de Langerhans y provocando inmunosupresión local <sup>26</sup>.

Por otro lado, relaciones sexuales con múltiples parejas se ha vinculado de manera significativa con la aparición de lesiones intraepiteliales escamosas del cérvix, ya que este factor de riesgo está vinculado principalmente con el riesgo de exposición al VPH. Por último, el comienzo de la actividad sexual a una edad precoz también se establece como un factor de riesgo, ya que a menudo implica tener diversos compañeros sexuales. Algunos estudios han verificado que, durante la juventud, los tejidos del cérvix uterino presentan una mayor sensibilidad a los carcinógenos. En años recientes, ha surgido evidencia de que las relaciones sexuales están comenzando a edades cada vez más tempranas <sup>26</sup>.

Varios de los factores de riesgo están vinculados al comportamiento sexual de cada individuo.

- Cantidad de parejas sexuales.
- **Paridad:** Mujeres que posean dos o más hijos comprenden de un aproximado de 80% más de probabilidad de desarrollar lesiones que en las mujeres nulíparas.
- **Edad del primer parto:** La experiencia de uno o más partos antes de los 22 años aumenta la probabilidad de desarrollar una alteración neoplásica del cérvix.
- **Partos:** Las mujeres que han tenido uno o varios partos tienen alrededor del 70% de probabilidad de desarrollar lesiones.

- **Métodos de barrera:** El preservativo han demostrado que disminuyen la posibilidad de presentar una lesión.
- **Alcoholismo y tabaquismo:** Estos se encuentran entre los factores ambientales con más propensos a afectar el riesgo de desarrollar cáncer cérvico uterino.

### **Citología convencional**

Se puede describir esta prueba como un método rápido de detección del cáncer de cuello uterino, desarrollado en 1943 por George Papanicolaou. Durante medio siglo, ha sido significativo en la reducción de mortalidad y morbilidad asociadas a este tipo de cáncer en el ámbito mundial. La técnica consiste en tomar una muestra de células del endocérvix y exocérvix, que luego se colocan en una laminilla. A continuación, se emplea un método de tinción y se examinan en el microscopio para apreciar visualmente las modificaciones en la morfología de las células <sup>13</sup>.

La citología convencional es un procedimiento sencillo y económico que puede disminuir la ansiedad de las pacientes al evitar la necesidad de realizar pruebas adicionales, contribuyendo así a la identificación del cáncer cervical. Esta técnica es muy utilizada para la detección temprana de cáncer cervical y alteraciones preneoplásicas <sup>27</sup>.

Al diagnóstico y la interpretación de distintas estructuras celulares de la mucosa endocervical que se observa en el frotis también incluyen apreciar células anormales no especificadas y aquellas que sugieren neoplasia, las cuales pueden asociarse con lesiones de carácter benigno o maligno con procedencia que puede ser ginecológica o no ginecológica. Por esta razón, es fundamental el análisis de otros órganos. Asimismo, varios informes indica la identificación de células anormales no especificadas y células sugerentes de neoplasia en las citologías cérvico uterinas representa un riesgo elevado y precisar una evaluación completa conforme a las normas de manejo <sup>27</sup>.

### **Recomendaciones para la obtención de la muestra**

Para obtener una muestra adecuada, es importante considerar las siguientes recomendaciones:

- No estar menstruando.
- No haber mantenido relaciones sexuales en las 48 horas previas.
- No haberse realizado duchas vaginales en el lapso de 48 horas previas.

- No haberse administrado ningún tratamiento médico vaginal (óvulos o cremas) 5 días previo a la toma de la muestra.

### **Procedimiento**

Este procedimiento no requiere abundante participación, por lo que consiste en el análisis del cérvix, la recolección de muestras del exocérvix y del endocérvix, colocan en un portaobjetos. Luego, se fija la muestra para proceder a realizar la tinción de Papanicolaou.

- Rotular la lámina con el nombre de la paciente y código.
- Tomar los guantes (un par distinto para cada paciente) y el espéculo asegurándose que las valvas estén cerradas.
- No usar sustancias lubricantes, en el caso de requerirlas por falta de lubricación (edad, procesos hormonales, exceso de lavado genital) es preferible utilizar suero fisiológico haciendo deslizar unas gotas dentro del canal vaginal y otras en el espéculo.
- No realizar tacto vaginal previo.
- Estando la mujer en posición ginecológica, introducir el espéculo y abrir las valvas para localizar el cuello del útero.
- Fijar las valvas del espéculo. La posición ginecológica correcta y relajada, facilita la ubicación del cuello uterino.
- Para tomar la muestra de endocérvix, es necesario que la porción más larga de la espátula penetre en el orificio cervical, haciendo una rotación de 360°.
- La porción más corta de la espátula recogerá material de exocérvix. Realice entonces el extendido en un extremo de la lámina.
- Asegurar una mejor muestra de endocérvix utilizando el cepillo vaginal, o cito cepillo haciéndolo rotar dentro del orificio cervical y extendiendo el material ocupando el resto de la placa. El cepillo llegará con toda seguridad a la zona de transición o región escamo - columnar.

### **Fijación**

Es una forma de conservar el espécimen en su estructura física y química, en el caso de fijar las muestras cervicovaginales, debe procederse de la siguiente manera:

- Inmediatamente de haber tomado la muestra, debe sumergir la lámina en alcohol etílico o metílico al 95% durante mínimo 20 minutos.
- Mezcla de alcohol éter en partes iguales con un PH de 6.8-7.

- A los fijadores mencionados se les puede añadir ácido acético al 2.5 % con lo que se conseguirá que los hematíes se lisen sobre todo en las extensiones hemorrágicas.
- Los nebulizadores contienen una mezcla de alcohol isopropílico (fijador) y polietilglicol, (protectora de la desecación) la fijación debe hacerlo a una distancia de unos 15-20 cm. de la lámina, distancias menores, harán que se distorsione el material obtenido provocando imágenes microscópicas de difícil diagnóstico.

### **Informe de resultados**

El resultado de la citología cervical debe incluir tres elementos claves:

Calidad de la muestra: evaluación de la muestra, las categorizaciones que se utilizan son:

- Insatisfactoria: Laminilla mal rotulada o sin rotular, datos de la paciente incompletos, celularidad muy escasa entre otros factores (hemorragia, celularidad abundante).
- Satisfactoria: Laminilla bien rotulada, datos de la paciente completos, extendido adecuado, celularidad bien conservada.
- Clasificación de los resultados.
- Evaluación y comprensión descriptiva de los hallazgos.

### **Ventajas y desventajas de la citología convencional**

#### **Ventajas**

- A lo largo del tiempo, su utilización ha disminuido la frecuencia y tasa de defunciones por cáncer cervical.
- Especificidad de 98%.
- Económico y libre acceso la hacen simple de implementar.
- Es considerada un método de cribado a gran magnitud <sup>27</sup>.

#### **Desventajas**

- Existe significativamente cantidad de muestras no satisfactorias, lo que lleva a un aumento de falsos negativos.
- La presencia de elementos, moco o sangre puede dificultar el estudio de la laminilla, oscureciendo la muestra.

- Se observa un elevado porcentaje de falsos negativos debido a una recolección inadecuada de la muestra <sup>27</sup>.

## **Coloración de Papanicolaou**

### **Hematoxilina**

Es un compuesto orgánico empleado en la tinción citológica, lo que permite observar las células bajo el microscopio. Esta tinción facilita tanto el análisis como el diagnóstico de diversas enfermedades. Es uno de los principales componentes utilizados en la técnica de tinción citológica de Papanicolaou <sup>28</sup>.

### **Orange (OG6)**

Es un colorante ácido con una mayor capacidad de penetración que la eosina en estructuras densas, lo que permite una mejor tinción de las células queratinizadas. Los colorantes del grupo EA combinan la capacidad de tinción de un colorante ácido, como la eosina, con la tonalidad aportada por el Verde Luz, que, debido a su naturaleza menos ácida, añade matices a la estructura del citoplasma <sup>29</sup>.

### **Eosina alcohólica**

El colorante se distribuye fácilmente entre las estructuras del tejido y se adhiere debido a su naturaleza ácida a los grupos básicos presentes en las proteínas del tejido. El Orange G, también un colorante ácido, posee una mayor capacidad de penetración que la eosina en estructuras densas, lo que facilita una mejor tinción de las células queratinizadas <sup>30</sup>.

## **Procedimiento para la tinción de Papanicolau**

- Después de la fijación, se debe enjuagar con agua corriente, preferentemente tibia, hasta que se elimine el fijador, especialmente si las muestras se han fijado con cito-spray. Es importante que las placas se hidraten, dado que el primer colorante es soluble en agua.
- Luego, se sumergen en hematoxilina, y el tiempo de coloración varía según el tipo de hematoxilina que se utilice.
- Finalmente, se enjuagan con agua tibia corriente para eliminar el exceso de colorante, ya que el agua tibia mejora el viraje de color y el azulamiento <sup>31</sup>. (Anexo 6).

### **Deshidratación**

Alcohol potable 85%..... 1´

Alcohol potable 85%.....1´

Metanol 95-97%.....1´

REACTIVO DE OG6 en promedio unos 5 minutos

### **Deshidratación y lavado**

Lavar con agua 2 minutos

Alcohol potable al 85% ..... 1´

Alcohol potable al 85% .....1´

Metanol al 95-97% ..... 1´

REACTIVO DE EA 50 durante 4 minutos para contraste

Lavar con agua 2 minutos

Alcohol potable al 85% ..... .1´

Alcohol potable al 85% .....1´

Metanol al 95-97%..... .1´

### **ACLARAMIENTO Y SECADO**

NEO CLEAR 1 2 minutos

NEO- CLEAR 2 2 minutos

### **Recomendaciones para la tinción de Papanicolau**

- Filtrar los reactivos, en especial la hematoxilina antes de cada tinción.
- Si la hematoxilina es nueva, disminuya los tiempos, pues un exceso de coloración podría producir falsos positivos.

- Los tiempos se pueden ir cambiando, según el ritmo de trabajo y el número de placas que se tiñan en cada proceso <sup>32</sup>.

### **Técnica de montaje**

- Sujetar el portaobjetos teñido por el borde esmerilado y extraerla de la canastilla.
- Verificar que la muestra esta seca para comenzar el montaje.
- Usar *Neo- mont* de secado rápido disuelto en tolueno para llevar a cabo el montaje.
- Colocar una gota de *Neo- mont* en el portaobjetos 24 x 50 mm y ubicar sobre el cubreobjetos.
- Manipular la laminilla por el borde esmerilado y luego fijarla al cubreobjeto con *Neo- mont*.
- Aplicar toquecitos suaves en la lámina recién montada sobre el papel absorbente y organizarla.
- Asegurarse de que al realizar el montaje no se deben formar burbujas y no aplicar en exageración *Neo- Mont*.
- Limpiar con papel absorben el portaobjeto montada y dejarla ordenadamente, separada para evitar que se adhieran <sup>33</sup>.

### **Muestra satisfactoria**

Para que una muestra sea considerada así, la muestra debe contener por lo menos el 10 % de células conservadas en el frotis; al menos dos grupos o treinta células metaplasicas sueltas y cinco células por grupo de células endocervicales. Hay que exceptuar los frotis atróficos, e los que se complica diferenciar entre células profundas de las metaplasicas y endocervicales, igualmente en pacientes histerectomizadas donde no va a existir células metaplasicas ni endocervicales <sup>34</sup>.

### **Muestra insatisfactoria**

Estas muestras son catalogadas como insatisfactorias por las siguientes razones:

- Cuando en el frotis o solicitud, no está identificada la paciente.
- Daños en la extensión que dificulta su procesamiento.
- Menos del 10% del frotis constituido por elementos bien conservados.

- Más del 75% de las células están cubiertas por hematíes, contaminantes o componentes inflamatorios <sup>32</sup>.

### **Sistema Bethesda**

Con el paso del tiempo, la citología ha utilizado diversos sistemas de nomenclaturas para reportar las muestras, lo que ha generado confusión debido a las diferencias significativas entre ellos. Sin embargo, la nomenclatura Bethesda fue adoptado por la gran parte de los países y ha sufrido importantes modificaciones, siendo la última actualización en 2014, y es el más utilizado en nuestro país. Es fundamental para un reporte adecuado que el formulario de registro de muestras se complete correctamente, ya que contiene información clave sobre la paciente, el comienzo de la actividad sexual a una edad precoz, el historial de embarazos, nacimientos, terminaciones del embarazo, inicio temprano de la menstruación y así como otros factores esenciales para interpretar adecuadamente la muestra <sup>34</sup>. (Anexo 1)

### **Otro método de diagnóstico**

#### **Citología de base líquida: capa fina.**

La recolección de la muestra se realiza con un cepillo específico que se sumerge en un medio líquido en donde se conserva la morfología celular. Posteriormente, se traslada en dicho medio y se lleva a cabo el frotis y la tinción para llevar a cabo de manera automatizada, lo que reduce tanto el tiempo como la cantidad de muestras a procesar. Esto permite obtener una muestra libre de artefactos, lo que facilita su interpretación <sup>35</sup>.

### **Procedimiento**

La citología en base líquida es una técnica utilizada para mejorar la calidad de las muestras citológicas y optimizar la detección de células anormales, especialmente en el tamizaje del cáncer cervicouterino. A continuación, se describe el procedimiento técnico para realizar esta prueba:

#### *Preparación del Material y Equipos*

- Recolector o espátula y cepillo endocervical.
- Vial de base líquida (solución conservante).
- Sistema de procesamiento automático para la preparación de la lámina.

- Microscopio para la observación de la muestra.

#### Recolección de la Muestra

- Colocar al paciente en posición ginecológica.
- Insertar el espéculo vaginal para visualizar el cérvix.
- Utilizar el recolector adecuado (espátula y cepillo endocervical).
- Con la espátula, recolectar células de la zona ectocervical (externa) girando en sentido de las agujas del reloj.
- Insertar el cepillo en el canal endocervical y girar suavemente para recolectar células de la zona endocervical.

#### Transferencia de la Muestra

- Una vez recolectadas, las células se transfieren inmediatamente al vial de base líquida.
- Introducir el cepillo y la espátula en el vial, y agitar vigorosamente para liberar las células en el medio de preservación.
- Desechar el cepillo y la espátula adecuadamente y cerrar el vial.

#### Preparación de la Lámina

- El vial es colocado en un sistema de procesamiento automatizado.
- El sistema separa los desechos y distribuye las células de manera uniforme en una lámina, minimizando la superposición.
- Tras la preparación, la lámina se fija y está lista para la tinción.

#### Tinción

- La lámina se tiñe utilizando la técnica de Papanicolaou (Pap), que permite diferenciar entre células normales y anormales mediante variaciones de color.

### Examen Microscópico

- Una vez teñida, la lámina es examinada al microscopio para identificar posibles alteraciones celulares.
- El análisis se realiza siguiendo criterios diagnósticos específicos para detectar signos de displasia, inflamación, infección o cambios malignos.

### Interpretación y Reporte

- Los resultados se categorizan según los sistemas de clasificación, como el Sistema Bethesda, que proporciona información detallada sobre el tipo y la gravedad de las alteraciones<sup>35</sup>.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **Tipo de investigación**

#### **Enfoque:**

Este trabajo tiene un enfoque mixto debido a que se utilizó métodos de análisis, cuantitativo por medio de la estadística al cuantificar una serie de resultados de extendidos citológicos procesados en el laboratorio para determinar las lesiones cervicales y sus diferentes grados por medios de citología convencional, por otro lado el uso del enfoque cualitativo es de gran importancia debido a que se investigaron las características de los cambios morfológicos de las células en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud periodo 2023-2S así generando conocimiento sobre el tema a tratar a modo que se describa el problema planteado.

#### **Según el nivel:**

La investigación fue exploratoria debido a que se detallaron las cualidades de un problema nunca abordado en la facultad, es decir, la determinación de los diferentes grados de lesiones citológicas, por medio de la citología convencional en estudiantes. Así mismo también fue una investigación descriptiva ya que se detallaron las características de las variables objeto de estudio de los resultados obtenidos mediante la técnica de la citología convencional aplicada.

#### **Según el diseño:**

El diseño de la investigación fue de campo observacional y no experimental debido a que se implicó analizar los datos obtenidos de las muestras en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud.

#### **Según la secuencia temporal:**

La investigación fue de corte transversal debido a que se realizó en un periodo de tiempo determinado. Presentando un bloque único de resultados sin grupos controles.

#### **Según la cronología de los hechos:**

La investigación se basó en un estudio retrospectivo ya que se tomaron datos de los resultados de pruebas en un periodo anterior, que presentaron evidencia de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **Técnica de recolección de datos**

Para la investigación, se acudió a las aulas de las diferentes carreras de la Facultad de Ciencias de la Salud, donde se socializó el proyecto con las estudiantes, informándoles sobre los beneficios y el procedimiento de la citología convencional. Luego, se entregó un consentimiento informado a las estudiantes que decidieron participar. Se le comunicaron los requisitos previos a la toma de muestra tales como: evitar relaciones sexuales, duchas y medicamentos vaginales al menos 24-48 horas antes de la prueba, y programar la prueba fuera del periodo menstrual.

Se ejecutó la identificación y registro de las pacientes, verificando su identidad mediante nombre, fecha de nacimiento y otros datos relevantes. También se recopiló información sobre el historial ginecológico incluyendo antecedentes de infecciones, tratamientos previos, fecha de la última menstruación, número de hijos y partos, edad de la primera relación sexual y antecedentes familiares de cáncer cervical.

El procesamiento de las muestras se hizo mediante citología convencional en donde posteriormente se aplicó la tinción de Papanicolau y técnica de montaje. Los resultados fueron transcritos usando el sistema Bethesda y revisados por la directora del proyecto y la directora de la carrera de Laboratorio Clínico, para luego ser entregados a las estudiantes. De haberse presentado alguna alteración citológica en los resultados se le comunicó a cada una de las estudiantes para que puedan agendar una cita para la segunda toma en donde se analizaron dichas muestras mediante biología molecular.

## **Procedimientos de la investigación**

En cuanto al análisis de datos se utilizaron los programas Microsoft Excel y Software IBM SPSS 25 donde se trabajó cuadros estadísticos, que permitieron presentar de forma ordenada el análisis de variables.

## **Población de estudio y tamaño de muestra**

### **Población:**

La población total fue constituida por 2,682 estudiantes matriculados de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo dentro del periodo noviembre 2023 a marzo 2024 estos datos fueron obtenidos del Sistema Informático de Control Académica (SICOA) en donde se tomaron en cuenta a estudiantes del sexo femenino que fue

un total de 1,939 las mismas pertenecientes a las distintas carreras que son Medicina, Enfermería, Fisioterapia, Odontología, Psicología Clínica y Laboratorio Clínico.

### **Muestra:**

El tamaño de la muestra fue calculado aplicando la fórmula para una población finita resultando en 129. Luego se utilizó un muestreo no probabilístico con criterios de inclusión y exclusión, quedando finalmente un total de 124 estudiantes a las que se les aplicó las pruebas de diagnóstico de laboratorio de citología cervical.

$$n = \frac{k^{\wedge 2} * p * q * N}{(e^{\wedge 2} * (N - 1)) + k^{\wedge 2} * p * q}$$

**N:** Tamaño de la muestra 1,939

**k:** Constante que depende del nivel de confianza 95%

**e:** Error 5%

**p:** Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio 0.9

**q:** Proporción de individuos que no poseen esa característica 0.1

**n:** Tamaño de la muestra

### **Tipo de muestreo**

No probabilístico

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes de sexo femenino de la Facultad de Ciencias de la Salud que sean sexualmente activas.
- Pacientes legalmente matriculados.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes que brindaron información verosímil mediante el cuestionario realizado.
- Pacientes que cumplan con los requisitos previos a la toma de muestra.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que no hayan iniciado su vida sexual.
- Pacientes que no sean parte de la institución de ni de la Facultad de Ciencias de la Salud
- Pacientes que no firmaron el consentimiento informado
- Pacientes que no ni el cuestionario.

### **Consideraciones éticas**

El proyecto de investigación “Determinar los diferentes grados de lesiones citológicas, mediante la técnica de Citología convencional.” del que se deriva este trabajo de titulación, ha sido aprobado por el comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) de la Universidad Central de Ecuador con el código 0004-EXT-2021.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud son originarias de diferentes localidades que presentan distintas situaciones muchas de ellas pueden no haber recibido información oportuna acerca de las malignidades que provoca el VPH y su modo de contagio. Por lo tanto, se necesita investigar en qué situación se encuentran con respecto a lesiones citológicas de bajo y alto grado.

**Tabla 1** Factores predisponentes que influyen en el desarrollo de lesiones citológicas de alto y bajo grado en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud.

	<b>Rango</b>	<b>%</b>
Edad	18-35	99,1
	36-42	0,90
Primera relación sexual	>18	62,0
	<18	38,0
Número de compañeros sexuales	1	46,0
	>2	54,0
Número de embarazos	0	89,5
	>1	10,5
Número de hijos	0	93,5
	>1	6,50
Tipo de parto	Ninguno y Normal	91,1
	Cesárea y Aborto	8,9
Fecha del último PAP	Primera vez	75,0
	>1	25,0

## **Análisis:**

De un total de 124 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo, con edades entre 18 y 35 años, el 99,1% eran mujeres jóvenes que están en una etapa de mayor actividad sexual y reproductiva, la edad de la primera relación sexual fue >18 años en el 62,0% de las mujeres que inician su actividad sexual después de los 18 años tienden a tener menor riesgo de desarrollar lesiones citológicas, en tanto que el <18 años en el 38,0% se asocia a un mayor riesgo de desarrollar lesiones citológicas de alto grado. El 46,0% informó haber tenido un solo compañero sexual ya que reduce el riesgo ya que la exposición a múltiples parejas es un factor de riesgo significativo para lesiones citológicas, mientras que el 54,0% tuvo más de dos compañeros aumenta la probabilidad de infección por VPH, lo que puede predisponer al desarrollo de lesiones de alto grado. En cuanto a embarazos, el 89,5% de las estudiantes no ha tenido ninguno lo que puede indicar que están en la fase inicial de su vida reproductiva. Por otro lado, al tipo de parto el 91,1% lidera la variable ninguno y normal, mientras que el 8,9% han experimentado cesárea y aborto. Finalmente, la frecuencia del último PAP, el 75,0% se lo realizó por primera vez lo que indica que muchas aún no tienen un historial de tamizaje regular, un factor clave en la detección temprana de lesiones citológicas, el 25,0% más de una vez son aquellas que han realizado más de un PAP tienen más probabilidades de detectar lesiones a tiempo, reduciendo el riesgo de progresión a lesiones de alto grado.

## **Discusión:**

Después de la experimentación de los elementos predisponentes que más se agrupan para desarrollar las lesiones intraepiteliales como H-SIL y L-SIL y ASCUS por medio de la aplicación de la citología convencional como diagnóstico de lesiones precancerosas que indica según los autores Rodríguez Martínez L. y Sarduy Nápoles M<sup>36</sup>, que los principales riesgos son la edad de menor de 25 años (11,4%), 25 a 39 años (54,4%), de 40 años a más (34,4%); la paridad como nulíparas (34,2%), 1-2 partos (59,4%) y 3-4 partos (6,4%) y el último riesgo fumadoras con (48,1%). Por otro lado, la Sociedad Americana del Cáncer<sup>4</sup>, recomienda el inicio del screening a los 21 años. Se recomienda que, entre los 21 y 29 años, la citología se realice cada 3 años; mientras que entre los 30 y 65 años, se aconseja la detección combinada de VPH y citología cada 5 años, o únicamente la citología cada 3 años como opción válida.

En mujeres mayores de 65 años sin antecedentes de lesiones intraepiteliales, se puede suspender el tamizaje. No se recomienda en quienes han sido histerectomizadas, y las mujeres vacunadas contra el VPH siguen las mismas indicaciones que las no vacunadas

Palma et al.<sup>37</sup> señalan que iniciar la vida sexual antes de los 18 años incrementa la probabilidad de contraer esta patología, ya que el cérvix es más vulnerable a infecciones por el virus del papiloma humano (VPH) durante la adolescencia. Además, los múltiples compañeros sexuales y la promiscuidad del mismo incrementan este riesgo. Naranjo et al.<sup>38</sup> explican que el riesgo de cáncer aumenta hasta 8 veces con más de tres compañeros sexuales y 14 veces con más de cinco, dado que el VPH es la causa principal en el 99.7% de los casos de cáncer cervicouterino.

Azais et al.<sup>39</sup> mencionan que la progresión a lesiones invasivas durante el embarazo o posparto es poco común (menos del 1%), y generalmente ocurre a partir de lesiones de alto grado. Villanueva et al.<sup>40</sup> añaden que la multiparidad y los embarazos adolescentes aumentan el riesgo de lesiones intraepiteliales, asociadas con la inmunosupresión y la disminución de folatos. Ochoa<sup>41</sup> señala que el parto y el aborto en adolescentes reflejan fallas en la educación sexual y la disponibilidad a métodos anticonceptivos, observando que la mayoría de los partos en este grupo fueron abortos, seguidos de cesáreas y partos normales.

**Tabla 2** Cambios en la morfología de células del tejido cervicouterino afectados por VPH en las estudiantes de Facultad de Ciencias de la Salud observados mediante la técnica de citología convencional.

	<b>Características morfológicas</b>	<b>Porcentaje</b>
ASC-US	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteraciones nucleares leves.</li> <li>- Leve aumento del tamaño nuclear.</li> <li>- Citoplasma relativamente conservado.</li> </ul>	13,7%
ASC-H	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiperchromasia nuclear significativa</li> <li>- Relación núcleo/citoplasma aumentado.</li> <li>- Irregularidades nucleares más evidentes.</li> </ul>	0,8%
L-SIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Núcleos agrandados y ligeramente hiperchromáticos.</li> <li>- Relación núcleo/citoplasma moderadamente aumentado.</li> <li>- Presencia de coilocitos.</li> </ul>	8,1%
H-SIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación núcleo/citoplasma muy aumentado.</li> <li>- Núcleos grandes, hiperchromáticos e irregulares.</li> <li>- Ausencia o muy poco citoplasma.</li> </ul>	1,6%

**Análisis:**

Se revela diferencias morfológicas celulares significativas en las muestras tomadas mediante citología convencional a las 124 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo. En ASC-US (13.7%), se observan alteraciones nucleares leves, como aumento del tamaño nuclear e irregularidades, con citoplasma relativamente conservado. ASC-H (0.8%) muestra alteraciones nucleares más marcadas, con hiperchromía significativa y relación núcleo/citoplasma aumentado, sugiriendo alta sospecha de HSIL. En L-SIL (8.1%), las células tienen núcleos agrandados y ligeramente

hipercromáticos, acompañados de coilocitos característicos de infección por VPH. Finalmente, H-SIL (1.6%) presenta células con hipercromía notable, núcleos grandes e irregulares, y una relación núcleo/citoplasma muy aumentado, con citoplasma escaso.

### **Discusión:**

Papanicolaou <sup>42</sup> destacó que la variabilidad en las dimensiones y la morfología celular son aspectos cruciales para detectar el cáncer de manera temprana, especialmente en las células escamosas. La identificación de células atípicas con núcleos agrandados fue un criterio central para él. Introdujo el uso de técnicas de tinción para distinguir diferentes tipos de células, especialmente en el cáncer cervical, donde los cambios en el citoplasma son clave para el diagnóstico temprano.

Koss <sup>43</sup> enfatizó que las variaciones en tamaño y forma celular no siempre deben interpretarse como malignas, ya que muchas condiciones benignas pueden mostrar alteraciones similares. Su enfoque incluyó una evaluación más amplia del contexto histopatológico; describió cambios nucleares como la hipercromía y la irregularidad en la membrana nuclear como signos críticos de malignidad. Insistió en que estos cambios, combinados con alteraciones en el tamaño y la forma nuclear, son clave para el diagnóstico de cáncer.

O. Lucas <sup>44</sup> sugirió que una relación núcleo-citoplasma aumentada es un indicador de malignidad, pero señaló la importancia de correlacionar este hallazgo con otros factores para evitar diagnósticos excesivos de malignidad en células que pueden haber sido alteradas por infecciones o inflamaciones, mientras que, Atkinson <sup>45</sup> hizo hincapié en la necesidad de considerar esta relación en el contexto de la maduración celular. Las células inmaduras tienden a tener una mayor proporción de núcleo respecto al citoplasma, lo cual es normal en algunos tipos de células, lo que requiere prudencia en la interpretación.

Cibas y Ducatman <sup>47</sup>, por su parte, ampliaron el estudio de la cromatina nuclear, describiendo que la distribución fina o grosera de la cromatina puede ser un indicador útil no solo para el cáncer, sino también para enfermedades inflamatorias o infecciosas. La identificación de nucléolos prominentes es otro indicador que resaltaron en la evaluación morfológica; resaltaron la importancia de la tinción del citoplasma para identificar vacuolas, y alteraciones en la densidad del citoplasma, que pueden ser indicativos de infecciones virales o procesos neoplásicos.

**Tabla 3** Prevalencia de las lesiones citológicas de bajo y alto grado de riesgo en las muestras procesadas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud.

<b>Lesiones citológicas</b>		
<b>Rango</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
ASC-H	1	0,8
ASC-US	17	13,7
H-SIL	2	1,6
L-SIL	10	8,1
Normal	94	75,8
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

**Análisis:**

De un total de 124 estudiantes pertenecientes a las diferentes carreras de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo, se estudió la incidencia de lesiones citológicas donde se determinó que el 13,7% presentan ASC-US (Células escamosas atípicas de significado indeterminado), seguido del 8,1 que corresponde a L-SIL ( Lesión escamosa intraepitelial de bajo grado), el 1,6 % perteneciente al H-SIL( Lesión escamosa intraepitelial de alto grado), y el 0.8 % posee ASC-H ( Células escamosas atípicas, no se puede descartar lesión intraepitelial escamosa de alto grado). Por otro lado, el 75,8% de la población estudiada presentaron un resultado normal en cuanto a lesiones citológicas.

**Discusión:**

Menciona Calderón <sup>5</sup>, las lesiones intraepiteliales son alteraciones celulares en el epitelio escamoso del cuello uterino que, si no se tratan de manera adecuada, pueden progresar a cáncer. En general, se ha observado un incremento de lesiones intraepiteliales de alto grado en pacientes jóvenes, debido a su relación con el Virus del Papiloma Humano (VPH) y factores como el inicio de la actividad sexual antes de los 17 años o la presencia de múltiples parejas sexuales. Adicionalmente, Reina et al. <sup>48</sup> Dan a conocer que la calidad de la muestra de células del cuello uterino está vinculada al tipo de dispositivo utilizado para su recolección. La evidencia muestra un aumento significativo en el número de células endocervicales cuando

se emplea el cepillo, ya sea solo o en combinación con la espátula, en comparación con el uso exclusivo de la espátula. La habilidad para obtener una muestra adecuada mejora con la experiencia y está directamente relacionada con la cantidad total de frotis tomados cada año. Finalmente, Moreno <sup>49</sup> señala que, en el sistema Bethesda, una muestra teñida se considera adecuada para su evaluación cuando presenta las siguientes características: identificación correcta en la solicitud de citología, información clínica relevante y una cantidad adecuada de células epiteliales endocervicales o de la zona de transformación escamocolumnar.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- La investigación realizada entre 124 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo revela varios patrones importantes en cuanto a la salud sexual y reproductiva. El 99,1% de las estudiantes se encuentran entre los 18 y 35 años lo que indica una población predominantemente joven. En cuanto a la salud reproductiva, se observa que el 75,0% de las mujeres se han realizado la citología cervical por primera vez, sin embargo, el 25,0%, lo realizó de un año en adelante. En relación con la vida sexual, el 62,0% de las estudiantes tuvo su primera relación sexual > 18 años, y el 38,0% la tuvo < 18 años, lo que sugiere que las estudiantes comenzaron su vida sexual en la adolescencia tardía. Además, el 46,0% ha tenido un solo compañero sexual, mientras que un 53,0% ha tenido más de tres compañeros sexuales. Sobre el número de embarazos el 89,5%, no ha experimentado ningún embarazo, lo cual coincide con el hecho de que el 93,5% no ha tenido hijos. Aquellas que han tenido un hijo representan el 5,6%, y un pequeño porcentaje (0,8%) ha tenido dos hijos. El número de mujeres que han experimentado un parto, con el 89,5% no habiendo tenido ningún tipo de parto. Los factores predisponentes identificados, como el inicio temprano de la actividad sexual, el número de compañeros sexuales y el tipo de parto, influyen significativamente en el riesgo de desarrollar lesiones citológicas de alto y bajo grado. Además, la falta de un tamizaje regular en la mayoría de las estudiantes sugiere que podrían estar en riesgo de desarrollar lesiones que no han sido detectadas tempranamente. Es esencial fomentar programas de prevención, educación sexual y tamizaje regular (PAP y pruebas de VPH) para reducir la incidencia de lesiones citológicas en esta población.
- La citología cervical es una herramienta clave en la detección temprana de alteraciones celulares que podrían progresar a cáncer cervical. Este estudio subraya la importancia de un proceso riguroso en la recolección, preparación y análisis de muestras citológicas, ya que la precisión en cada una de estas etapas es crucial para obtener diagnósticos confiables. La investigación también resalta la necesidad de diferenciar claramente entre las lesiones escamosas intraepiteliales de bajo y alto grado (L-SIL y HSIL) para guiar el manejo clínico adecuado. En conjunto, estos hallazgos refuerzan la relevancia de mantener altos estándares de calidad en la citología cervical, lo que es

esencial para la prevención efectiva del cáncer cervical y el mejoramiento de los resultados de salud en la población femenina.

- El análisis de la incidencia de lesiones citológicas entre los 124 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo revela que una proporción significativa, el 75,8%, presenta resultados Bethesda negativo en sus pruebas de citología. Sin embargo, se identificaron algunas lesiones citológicas que merecen atención: el 13,7% de las estudiantes presentan ASC-US (Células escamosas atípicas de significado indeterminado), un hallazgo que puede requerir seguimiento adicional para determinar su significado clínico. Además, el 8,1% presenta L-SIL (Lesión escamosa intraepitelial de bajo grado), el 1,6% tiene H-SIL (Lesión escamosa intraepitelial de alto grado), y el 0,8% posee ASC-H (Células escamosas atípicas, no se puede descartar lesión intraepitelial escamosa de alto grado). Estos datos sugieren que, aunque la mayoría de las estudiantes tienen resultados normales, un porcentaje menor presenta lesiones que podrían implicar riesgos y que necesitan una evaluación más detallada.

## RECOMENDACIONES

- Informar a todas las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud sobre los factores de riesgo asociados a alteraciones citológicas cérvico-vaginal.
- Implementar campañas de prevención para que todas las mujeres se sometan a un examen citológico una vez que inicien sus relaciones sexuales, ya que es esto es crucial para la detección temprana.
- Realizar un seguimiento a las pacientes con resultados que indiquen alteraciones citológicas cérvico-vaginal para realizarles estudios adicionales y recibir un tratamiento oportuno.
- Fomentar la atención preventiva mediante controles ginecológicos en atención primaria para todas las mujeres sexualmente activas, debido a que el cáncer cervical generalmente no muestra signos evidentes.
- Promover la autoeducación no solo entre las mujeres, sino también hacia sus parejas y la población en general, adoptando conductas seguras y mejorando sus conocimientos para que tomen conciencia sobre su salud sexual y reproductiva, lo que les permitirá prevenir y evitar la adquisición de lesiones que pueden llevar al cáncer de cuello uterino.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Reyes MC, Pérez LMG, Martínez LMS, Hechavarría LYP, Cabrera GC. Importancia del sistema de Bethesda en el diagnóstico citológico de lesiones precancerosas del cérvix.
2. Definición de lesión escamosa intraepitelial - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [Internet]. 2011 [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/lesion-escamosa-intraepitelial>
3. Sousa KD, Colmenares E. Prevalencia de lesiones intraepiteliales cervicales de bajo y alto grado en pacientes en edad fértil. Maracaibo. Estado Zulia. Revista Digital de Postgrado [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2024];8(3). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/101/101778006/html/>
4. Prevalencia de lesiones intraepiteliales cervicales de bajo y alto grado en pacientes en edad fértil. Maracaibo. Estado Zulia [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/101/101778006/html/>
5. Diagnóstico y tratamiento de las lesiones intraepiteliales escamosas de alto grado del cuello uterino.
6. Cáncer cervicouterino - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 15 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-cervicouterino>
7. Incidencia de Lesiones Cervicales de Alto y Bajo Grado Ocasionadas por el Virus del Papiloma Humano | Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Internet]. [citado 15 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9892>
8. Herrero R. Eliminación del cáncer de cérvix en América Latina. Salud Pública de México. diciembre de 2018;60(6):621-3.
9. Carrión Ordóñez JI, Soto Brito Y, Pupo Antúnez M, Carrión Ordóñez JI, Soto Brito Y, Pupo Antúnez M. Infección por virus del papiloma humano en mujeres del Cantón Cañar, Ecuador. Revista Cubana de Medicina Tropical [Internet]. abril de 2020 [citado 12 de septiembre de 2024];72(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0375-07602020000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0375-07602020000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
10. Torres ZKS, Bacilio M del RM, Reyes BSC, Heredia FRC, Salazar GMS. Intraepithelial cervical lesions in indigenous in Ecuador. Kasma. 2019;47(2):108-14.
11. Sánchez-Ledesma R, Fernández-Martínez LC, Rodríguez-Gómez MR, Magahlaes-Puentes HA, Gómez-Cabrera AE, Sánchez-Ledesma R, et al. Factores de riesgo del cáncer cérvico-uterino en San Juan y Martínez, 2020. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río [Internet]. diciembre de 2021 [citado 12 de septiembre de 2024];25(6). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-31942021000600010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942021000600010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

12. Cáncer cervicouterino - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2024 [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-cervicouterino>
13. Beltrán-Guerrero LJ, García-Valdez R, Andrade-Amador V, Vázquez-Argüelles L, Félix-Alvarez CA, Alvarez-Villaseñor AS. Comparación del Papanicolau con técnica convencional frente a técnica modificada. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*.
14. ac\_0059\_2017.pdf [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: [https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac\\_0059\\_2017.pdf](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac_0059_2017.pdf)
15. Principios de Anatomía y Fisiología Tortora Derrickson - La eyaculación, la liberación brusca de - Studocu [Internet]. [citado 22 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-ar/document/instituto-superior-madre-deus/adulto-y-anciano/principios-de-anatomia-y-fisiologia-tortora-derrickson/61928358>
16. Garcia D. Embriología clínica 9. a edición. [citado 22 de noviembre de 2023]; Disponible en: [https://www.academia.edu/41616250/Embriolog%C3%ADa\\_cl%C3%ADnica\\_9\\_a\\_edici%C3%B3n](https://www.academia.edu/41616250/Embriolog%C3%ADa_cl%C3%ADnica_9_a_edici%C3%B3n)
17. Vásquez Ponce GOA, León Granadillo AE, Valero Cedeño N, Quiroz Villafuerte VM, Álava Villafuerte MJ. Vaginosis bacteriana en mujeres ecuatorianas en edad reproductiva: epidemiología y efectividad de los criterios diagnósticos. *Dominio de las Ciencias*. 2020;6(1):236-65.
18. Alizin-Atlas-citologia-vaginal.pdf [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://vet-es.virbac.com/files/live/sites/virbac-b2b-es/files/recursos-material-promocional/Folletos%20AC/Alizin-Atlas-citologia-vaginal.pdf>
19. Atipias de células escamosas de significado incierto (ASCUS) y lesión escamosa intraepitelial de bajo grado (LSIL). Control citológico evolutivo a 3 meses. Resultados | Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia [Internet]. [citado 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-atipias-celulas-escamosas-significado-incierto-S0210573X19300085>
20. Villasmil MBP, Vivas GGM, Méndez MT de, Marquez JL. Células del cuello uterino con atipias que no descartan una lesión de alto grado (ASC-H) con premalignidad. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*. 25 de octubre de 2019;28(3):164-70.
21. Peña Salas MS, Escribano Cobalea M, López González E. Repercusión de las lesiones precursoras del cáncer de cérvix relacionadas con el virus de papiloma humano en nuestra población. *Progresos de obstetricia y ginecología: revista oficial de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia*. 2022;65(4):132-9.
22. PNPCC\_Manual\_de\_recomendaciones.pdf [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: [https://repositorio.cedes.org/bitstream/123456789/4318/1/PNPCC\\_Manual\\_de\\_recomendaciones.pdf](https://repositorio.cedes.org/bitstream/123456789/4318/1/PNPCC_Manual_de_recomendaciones.pdf)

23. Sánchez MA. Clasificación histológica y molecular del cáncer de cérvix.
24. Cáncer de cervix - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica [Internet]. [citado 22 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/cervix>
25. Redondo KFV, Cascante RAA, Solís MJH. Cáncer de cérvix: generalidades. Revista Medica Sinergia. 1 de septiembre de 2022;7(9):e898-e898.
26. Dimas CB de. Asociación de factores de riesgo Ginecoobstétricos con lesiones escamosas intraepiteliales en pacientes de 19 a 45 años. Revista científica Crea Ciencia. 2022;15(1):43-57.
27. Alvarado-Álvarez AM, Salvador-Fernández CL, Berruz-Alvarado SJ, Cañar-Lascano GG. Diagnóstico de cáncer cervicouterino: Comparación de la técnica de citología convencional y de base líquida. Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR ISSN: 2737-6273. 16 de marzo de 2023;6(11 Ed. esp.):18-33.
28. Hematoxilina y sus aplicaciones para diagnóstico médico | DC Fine [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.dcfinechemicals.com/es/blog/hematoxilina-aplicaciones-para-diagnostico-medico/>
29. Papanicolaou OG-6, 500 ml [Internet]. Cromakit. [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://cromakit.es/tienda/histologia/colorantes-para-citologia/papanicolaou-og-6-500-ml/>
30. Eosina alcohólica al 1 %, 1.000 ml [Internet]. Cromakit. [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://cromakit.es/tienda/histologia/colorantes-para-citologia/eosina-alcoholica-al-1-1-000-ml/>
31. Prueba de Papanicolaou - Mayo Clinic [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/pap-smear/about/pac-20394841>
32. CEIVD14\_es.pdf [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: [https://www.itwreagents.com/download\\_file/ce\\_ivd\\_instructions/CEIVD14/es/CEIVD14\\_es.pdf](https://www.itwreagents.com/download_file/ce_ivd_instructions/CEIVD14/es/CEIVD14_es.pdf)
33. toma\_muestra.pdf [Internet]. [citado 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: [http://cneqsr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/CaCu/toma\\_muestra.pdf](http://cneqsr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/CaCu/toma_muestra.pdf)
34. citorushtc. Citorushtc. 2023 [citado 12 de septiembre de 2024]. Guía actualizada del Reporte de Citología Cervical Bethesda: Una mirada al sistema de clasificación. Disponible en: <https://www.citorushtc.com/post/reporte-de-citologia-cervical-bethesda>
35. Rincón R DF, Morales L LA, Rincón-Orozco B. Modernas metodologías diagnosticas para la detección del Virus del Papiloma Humano y prevención del cáncer de cuello uterino. Rev Univ Ind Santander, Salud. 2017;478-88.
36. Rodríguez Martínez L, Sarduy Nápoles MR, Baladrón Castrillo I, Solares Asteasuainzarra AM, Martínez Chang YM. Evolución de las lesiones escamosas intraepiteliales de bajo

- grado del cérvix (2012-2013). Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. diciembre de 2017;43(4):1-12.
37. Osorio MP. Factores de riesgo en las lesiones intraepiteliales del cuello uterino. 2019;
  38. Naranjo Hernández L, Villafuerte Reinante J, Rodríguez Márquez A, Alonso Vila Y, Naranjo Hernández L, Villafuerte Reinante J, et al. Condiciones que favorecen el desarrollo del cáncer cervicouterino en la adolescencia. Revista Finlay. junio de 2023;13(2):209-15.
  39. Lesiones preinvasivas y cáncer del cuello uterino durante el embarazo - ScienceDirect [Internet]. [citado 15 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1283081X19430130>
  40. La vida sexual insegura como riesgo para cáncer cervicouterino en mujeres con displasia cervical | Journal of Negative and No Positive Results [Internet]. [citado 15 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/2834>
  41. Ochoa Rodríguez Y, Rodríguez Labañino Y, Ochoa Rodríguez Y, Rodríguez Labañino Y. Aborto en la adolescencia, un reto como problema biopsicosocial actual para la Atención Primaria de Salud. Multimed [Internet]. junio de 2021 [citado 15 de septiembre de 2024];25(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1028-48182021000300017&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1028-48182021000300017&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  42. Un poco de historia de la citología (2024) [Internet]. [citado 15 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.citorushtc.com/post/un-poco-de-historia-de-la-citolog%C3%ADa>
  43. Nosotros. Sociedad de Citología. 2012 [citado 15 de septiembre de 2024]. Recuerdo al Profesor Dr. Leopold G. Koss. Disponible en: <https://sociedaddecitologia.org.ar/recuerdo-al-profesor-dr-leopold-g-koss/>
  44. Cuartero BG, Lozano MF, Merillas MA, Hernández RC, Ramos CF. JUNTA DIRECTIVA DE LA SEEP.
  45. ATLAS DE DIAGNÓSTICO CITOPATOLÓGICO - Barbara F. Atkinson - Google Libros [Internet]. [citado 15 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://books.google.es/books?id=5jcMQg0ixfkC&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false>
  46. Claves citomorfológicas en el diagnóstico citológico de lesiones en Pap-Test [Internet]. [citado 15 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.citorushtc.com/post/claves-citomorfologicas-en-el-diagnostico-citologico-de-lesiones-en-pap-test>
  47. Cibas ES, Ducatman BS. Cytology: Diagnostic Principles and Clinical Correlates. Elsevier Health Sciences; 2009. 552 p.
  48. Villasmil ER, Montilla JM, Villasmil NR, Cepeda DT, Ramírez AF. Factores que afectan la suficiencia e interpretación de la citología de cuello uterino. Revista Repertorio de Medicina y Cirugía. 14 de julio de 2022;31(2):149-54.

49. Barrios MCM. Importancia de la calidad de la muestra en el citodiagnóstico cervical. Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela. 2022;82(4):487-98.

## ANEXOS

### Anexo 1 Sistema Bethesda

Tabla 1. SISTEMA BETHESDA 2014

<p><b>TIPO DE MUESTRA</b> Se debe indicar si la muestra es convencional o preparación en base líquida.</p>
<p><b>ADECUACIÓN DE LA MUESTRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfactoria para evaluación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia o ausencia de componente celular endocervical y/o zona de transformación.</li> <li>• Indicador de calidad: parcialmente oscurecido por sangre, inflamación, etc.</li> </ul> </li> <li>• Insatisfactoria para evaluación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra rechazada no procesada por....(especificar la razón).</li> <li>• Muestra procesada y examinada pero inadecuada por....(especificar la razón).</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>CATEGORIZACIÓN GENERAL (opcional)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negativo para lesión intraepitelial o malignidad.</li> <li>• Anormalidad de células epiteliales (especificar si es en células escamosas o glandulares).</li> <li>• Otro: células endometriales en mujeres de 45 años o más.</li> </ul>
<p><b>INTERPRETACIÓN/RESULTADO</b></p> <p>Negativa para Lesión Intraepitelial o Malignidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe evidencia celular de neoplasia.</li> </ul> <p>Hallazgos no neoplásicos (opcional):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variaciones celulares no neoplásicas: metaplasia escamosa, cambios queratóticos, metaplasia tubal, atrofia y cambios asociados al embarazo</li> <li>• Cambios celulares reactivos asociados a: inflamación (incluida reparación típica), cervicitis folicular, radiación, dispositivo intrauterino.</li> <li>• Células glandulares en mujeres con histerectomía.</li> </ul> <p>Organismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trichomonas vaginalis</i></li> <li>• Elementos micóticos morfológicamente compatibles con <i>Candida</i>.</li> <li>• Cambios de la flora vaginal sugestivos de vaginosis bacteriana.</li> <li>• Bacterias de características morfológicamente compatibles con <i>Actinomyces</i>.</li> <li>• Cambios celulares compatibles con herpes simple.</li> <li>• Cambios celulares compatibles con citomegalovirus.</li> </ul> <p>Anormalidad en células epiteliales</p> <p>Células escamosas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Células escamosas atípicas             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Células escamosas con atipias de significado indeterminado (ASC-US).</li> <li>• Células escamosas con atipias que no excluyen una lesión de alto grado (ASC-H).</li> <li>• Lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (LSIL): VPH / NIC 1 / displasia leve.</li> <li>• Lesión intraepitelial escamosa de alto grado (HSIL): NIC 2-3 / CIS / displasia moderada y severa.</li> </ul> </li> <li>• Carcinoma de células escamosas.</li> </ul> <p>Células glandulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Células glandulares atípicas             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endocervicales, endometriales, glandulares (cuando no se puede precisar origen).</li> </ul> </li> <li>• Células glandulares con atipias a favor neoplasia.</li> <li>• Adenocarcinoma endocervical in situ.</li> <li>• Adenocarcinoma             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endocervical, endometrial, extrauterino.</li> <li>• Sin especificar.</li> </ul> </li> <li>• Otras neoplasias malignas (especificar)</li> </ul> <p>Otro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Células endometriales en mujeres de 45 años de edad o más (especificar si es negativa para lesión intraepitelial escamosa).</li> </ul>
<p><b>PRUEBAS AUXILIARES</b></p> <p>Se considera útil proponer recomendaciones para pruebas adicionales que pueden ser complementarias para citología. Sugerencias para la detección del ADN del virus del papiloma humano es un ejemplo de prueba adicional que puede ser complementaria de citología.</p>
<p><b>EVALUACIÓN AUTOMATIZADA</b></p> <p>Si la evaluación fue automatizada, especificar cuál fue el equipo utilizado y el resultado.</p>
<p><b>NOTAS EDUCATIVAS Y SUGERENCIAS (OPCIONAL):</b></p> <p>Las sugerencias deben ser concisas y consistentes con los lineamientos de seguimiento publicados por las organizaciones internacionales (pueden incluirse referencias de publicaciones relevantes).</p>

Tomado de: Nayar y Wilbur (5).

Fuente: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0048-77322017000100008](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322017000100008)

Anexo 2 Flyer informativo para socialización del proyecto

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**DETERMINACIÓN DE LOS GENOTIPOS DE HPV Y LOS DIFERENTES GRADOS DE LESIONES CITOLÓGICAS**

**DIRIGIDO A**  
**Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud**

**REQUISITOS**

-  **Mínimo 4 días sin menstruación**
-  **No hacerse lavados o duchas vaginales antes de la prueba**
-  **2 Días sin relaciones sexuales**
-  **No aplicar cremas u óvulos intravaginales durante 5 días**

**Contáctanos por medio de WhatsApp**

**0984480098 JHOA**  
**0995295529 MAJO**  
**0984626776 MARY**

**NOVIEMBRE 2023**

**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “ Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”.

### Anexo 3 Formato de consentimiento informado por la tutora del proyecto.



**COMITÉ DE ÉTICA PARA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS**

**CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

**“Determinación de los genotipos del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el periodo 2023-2025. Riobamba-Ecuador”**

**PRIMERA PARTE: De la descripción de la propuesta de investigación.**

1- El Virus del Papiloma Humano (VPH) representa hoy en día la primera causa de infección por transmisión sexual de origen viral en nuestra población. El **cáncer de cuello uterino** está íntimamente relacionado con la infección previa por VPH. El siguiente protocolo de investigación tiene como objetivo fundamental la realización de un estudio clínico en pacientes femeninas, que estén matriculadas legalmente en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo, durante un periodo de 6 meses, para **establecer el diagnóstico y la frecuencia de la infección genital de VPH** mediante la detección y el tipo de virus, por el método molecular llamado Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Los resultados que genere la detección de VPH y de otras ITS serán manejados con hermetica confidencialidad y en el caso de algún tipo de infección, los médicos que participan en este estudio, darán las respectivas indicaciones.

**Objetivo General:**

- Investigar los genotipos de VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar los genotipos de VPH de alto y bajo riesgo, mediante la técnica de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).
- Determinar los diferentes grados de lesiones citológicas, mediante la técnica de Citología Convencional.
- Considerar la correspondencia entre los genotipos de VPH y las lesiones encontradas en una misma paciente mediante un análisis comparativo.
- Relacionar las características genotípicas del VPH más frecuente con las variables epidemiológicas.
- Caracterizar las variables epidemiológicas socio demográfico y clínico de la población objeto de estudio.

2. A continuación, se presenta la descripción detallada del procedimiento de investigación, especialmente los aspectos significativos que pudiesen afectar su disposición a participar, tales como riesgos físicos, incomodidad o experiencias desagradables.

**Historia clínica**

Se realizará una encuesta médica con formato de historia clínica para recolectar los datos personales, familiares, epidemiológicos y clínicos. La información contenida en esta historia clínica es **absolutamente confidencial** y el grupo de médicos y profesionales investigadores asume el total compromiso de confidencialidad y secreto médico de acuerdo a los códigos deontológicos.



**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud ”

Para la realización de la citología convencional serán tomadas con espátula de Ayre o aplicadores de algodón por el profesional en el momento la evaluación de la paciente y extendidas en una lámina portaobjeto para observación microscópica. Con la finalidad de ser procesadas de acuerdo a la técnica de coloración de Papanicolaou para el estudio citológico (Citología). Toma de muestras con "citobrush" (cepillo citológico) del cuello uterino, orientada a la detección de VPH, pruebas que serán realizadas en el Laboratorio de Citología de la Facultad de Ciencias de la Salud. Los procedimientos de toma de muestra uterina no implican riesgo alguno, se trata de una simple muestra de Citología para estudio citológico y molecular. La toma de estas muestras de cuello uterino no entraña riesgo alguno para la integridad física de la paciente.

#### Plan de Trabajo

**Fase I:** Recopilación de los datos clínicos y recolección de las primeras muestras cervicales. Procesamiento de las mismas en cuanto a análisis citológicos, detección y tipificación viral y diagnóstico de otros agentes infecciosos considerados como cofactores en el desarrollo de cáncer cervical. Toda paciente con resultados positivos simultáneamente para citología, VPH y colposcopia serán candidatas para realización de biopsia de cuello uterino y el tratamiento pertinente en cualquiera de las fases del estudio.

**En resumen,** toda paciente que, como usted, consienta su participación en este estudio, será evaluada desde los puntos de vista ginecológico y microbiológico, a los fines de diagnosticar y llevar un control de la infección por VPH y de tratar oportunamente cualquier alteración que se produzca en el cuello del útero.

- Por toda incomodidad que resulte en la aplicación de la historia clínica y/o en las tomas de muestras, la paciente tendrá absoluto derecho de reclamarla y exigir los correctivos que haya lugar. Podrá presentar su queja ante la responsable del proyecto de investigación.
- Este estudio no comprende pruebas con fármacos o procedimientos quirúrgicos.
- Su participación es voluntaria y puede, con todo derecho, tomar la decisión de retirarse en cualquier momento de la investigación sin que ello conlleve represalias o pérdida de algún beneficio.
- Los beneficios esperados como resultado de la investigación, consisten en el diagnóstico oportuno y veraz del VPH y la inducción a centros que puedan impartir el tratamiento médico-ginecológico precoz. En caso de ameritar tratamiento ginecológico médico o quirúrgico, le será debidamente informado y el mismo será canalizado por el responsable del proyecto.
- Todos los datos, especialmente los publicados al término de la investigación, mantendrán el compromiso de confidencialidad y sin causar identificación o daño personal.
- El proceso de información será continuo, de acuerdo a las características de la investigación, a fin de que la participante pueda evaluar los hechos durante la investigación.
- La paciente estará amparada por la constitución de la República del Ecuador.
- Los resultados serán guardados con estricta confidencialidad en cada una de las instituciones responsables y le serán suministrados a la paciente. En calidad de paciente voluntario se podrá retirar del estudio en el momento que lo crea conveniente sin ninguna consecuencia.
- El protocolo de investigación se realizará en un número total de 132 pacientes y tendrá una duración de dos años.
- Auditores y algunas autoridades debidamente identificadas tendrán acceso a su historia clínica para la verificación de procedimientos y/o datos, sin violar su confidencialidad.

**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”



**SEGUNDA PARTE: De la comprensión del proyecto de investigación por parte de la participante**

Declaro haber comprendido el propósito y los términos de mi participación en el proyecto de investigación **DETERMINACIÓN DE LOS GENOTIPOS DEL VPH Y LOS DIFERENTES GRADOS DE LESIONES CITOLÓGICAS EN LAS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO DURANTE EL PERIODO 2023-2025. RIOBAMBA-ECUADOR;** el cual consiste en un estudio clínico que servirá para establecer el diagnóstico y la frecuencia de la infección genital por VPH mediante métodos moleculares y citológicos.

Declaro entender también que mi participación es voluntaria y que en cualquier momento de la investigación, puedo retirarme de la misma si así lo deseo, sin que mi decisión conlleve a represalias o a la pérdida de cualquier beneficio como producto de la investigación.

Así lo declaro y firmo a los \_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 20\_\_

Nombre y Apellido

\_\_\_\_\_

Firma de la Participante

\_\_\_\_\_

Cédula de Identidad

Huella Digital si no sabe escribir ó tiene algún impedimento para firmar



Se hacen dos copias del mismo documento

**TERCERA PARTE: Del consentimiento definitivo para formar parte del proyecto de investigación por parte de la participante**

Este **CONSENTIMIENTO** establece un común acuerdo con la persona participante (paciente), con el tiempo previo que sea necesario para que esta última pueda ampliar su consulta y comprenderla, de manera que pueda tomar conscientemente la decisión de participar en la investigación.

**3. CONSENTIMIENTO** acordado a los \_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 20\_\_

Firma del profesional

Firma de la Participante

Firma de Testigo 1

Carcía, Morena y América  
Riobamba, Ecuador

593-5-263004

Firma de Testigo 2

097 894 7899

www.itsup.edu.ec

Cédula de Identidad

Cédula de Identidad



**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud ”

Anexo 4 Formato de pedido previo al PAP-test.



**CEISH-ITSUP** | COMITÉ DE ÉTICA PARA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS

**PEDIDO PARA PAP-TEST**

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Edad de la 1era Rel. Sex.: <15 \_\_\_ 16-18 \_\_\_ >18 \_\_\_

Número de compañeros sexuales: 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ >3 \_\_\_

Número de embarazos: 0 \_\_\_ 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 o más \_\_\_

Número de hijos: 0 \_\_\_ 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 o más \_\_\_

Tipo de parto: Normal \_\_\_ Cesárea \_\_\_ Abortos \_\_\_

FUM: \_\_\_\_\_

Fecha del último Pap-test: \_\_\_\_\_

Procedencia de la muestra: \_\_\_\_\_

Tratamientos Ginecológicos anteriores: \_\_\_\_\_

Método Anticonceptivo que utiliza: \_\_\_\_\_

---

 Carcía Moreno y América  
MORONA - ECUADOR

 595-5-2630014

 097 894 7809

 [www.itsup.edu.ec](http://www.itsup.edu.ec)



## Anexo 5 Carta de aprobación de Comité de Ética.

 **CEISH-ITSUP**  
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN  
EN SERES HUMANOS

Anexo 25

**Carta de aprobación definitiva- estudios observacionales/de intervención**

**Nombre del Investigador Principal:** Gisnella María Cedeño Cajas.  
**INSTITUCIÓN A LA QUE PERTENECE:** Instituto Posgrado de la Universidad Estatal del Sur de Manabí  
**ASUNTO:** REVISIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN (observacional/intervención)  
Por medio de la presente y una vez que el protocolo de investigación presentado por el (la) Sr (a). Gisnella María Cedeño Cajas, que titula "Determinación de los genotipos del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el periodo 2023-2025. Riobamba-Ecuador", ha ingresado al Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, con fecha 21 de agosto 2023 (versión 1), y cuyo código asignado es 1692888695, luego de haber sido revisado y evaluado, dicho proyecto está **APROBADO** para su ejecución en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el periodo 2023-2025. Riobamba. Ecuador al cumplir con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente para tal efecto.

Como respaldo de lo indicado, reposan en los archivos del CEISH-ITSUP, tanto los requisitos presentados por el investigador, así como también los formularios empleados por el comité para la evaluación del mencionado estudio.

En tal virtud, los documentos aprobados sumillado del CEISH-ITSUP que se adjuntan en físico al presente informe son los siguientes:

- Copia del protocolo de investigación "Determinación de los genotipos del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo durante el periodo 2023-2025. Riobamba-Ecuador", Nro. de versión 2 #1692888695, fecha de aprobación 16 de septiembre 2023 y Nro. de hojas (27).
- Documento de consentimiento informado, Nro. de hojas (3).
- Otros Instrumentos presentados y aprobados, según sea el caso: Carta de autorización fecha de aprobación 28-07-2023 Nro de hoja 1, Carta de interés fecha 18-08-2023 Nro de hoja 2, Declaración de conflicto o no conflicto de intereses fecha 30-07-2023 Nro de hoja 1, Currículo Nro de hojas 23, Carta de compromiso del investigador principal fecha 18-08-2023 Nro de hojas 2, Solicitud de Evaluación Nro de hojas 1.

Cabe indicar que la información de los requisitos presentados es de responsabilidad exclusiva del investigador, quien asume la veracidad, originalidad y autortía de los mismos.

Así también se recuerda las obligaciones que el investigador principal y su equipo deben cumplir durante y después de la ejecución del proyecto en la (Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo):

- Informar al CEISH-ITSUP la fecha de inicio y culminación de la investigación.
- Presentar a este comité informes periódicos del avance de ejecución del proyecto, según lo estime el CEISH-ITSUP.
- Cumplir todas las actividades que le corresponden como investigador principal, así como las descritas en el protocolo con sus tiempos de ejecución, según el cronograma establecido en dicho proyecto, vigilando y respetando siempre los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- Aplicar el consentimiento informado a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo y el formato aprobado.
- Al finalizar la investigación, entregar al CEISH-ITSUP el informe final del proyecto.

Atentamente,



**Dra. Mabel Sánchez Rodríguez**  
Presidenta del CEISH-ITSUP

García Moreno y América  
Teléfono: 093-5-2630914



**Dr. Roberth Zambrano Santos**  
Secretario del CEISH-ITSUP

007 094 7090



**CEISH-ITSUP**  
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN  
EN SERES HUMANOS

www.itsup.edu.ec



**ITSUP**  
PORTOVIJO

**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”

## Anexo 6 Procedimiento de tinción de Papanicolau.



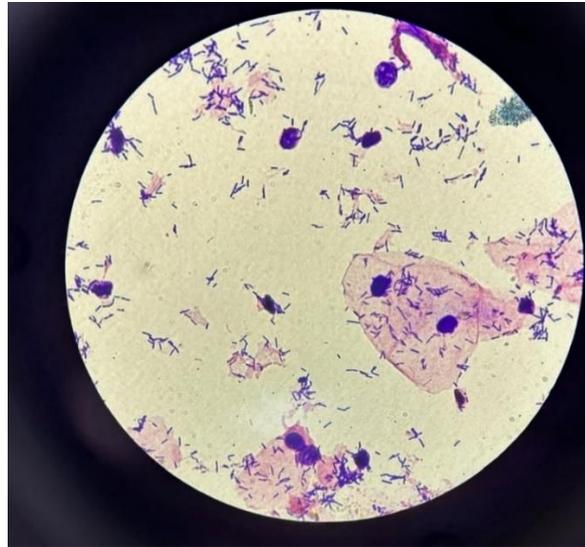
**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”

## Anexo 7 Lectura de laminillas citológicas



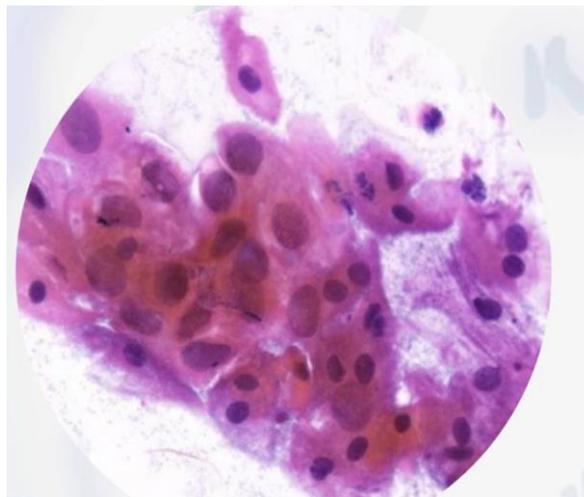
**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”

**Anexo 8** Citología normal. En el campo microscópico se observa la presencia de células superficiales sin presencia de alteraciones morfológicas, flora bacilar (Bacilos de Döderlein), fondo limpio.



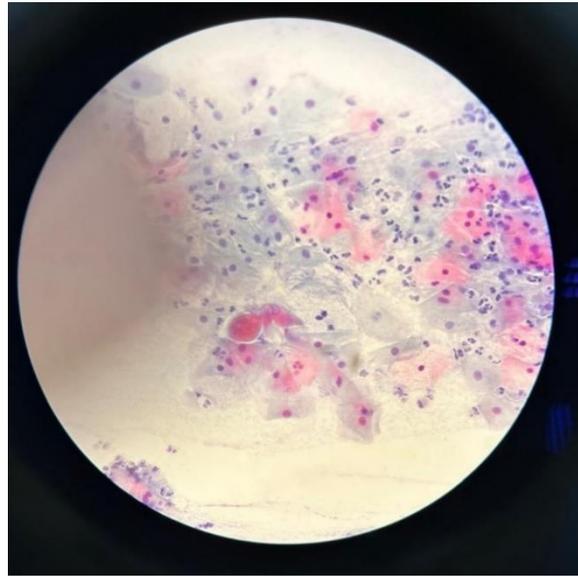
**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”

**Anexo 9** ASC-US. Se observa en el campo que los núcleos celulares están levemente agrandados, existe una hiper Cromía ligera.



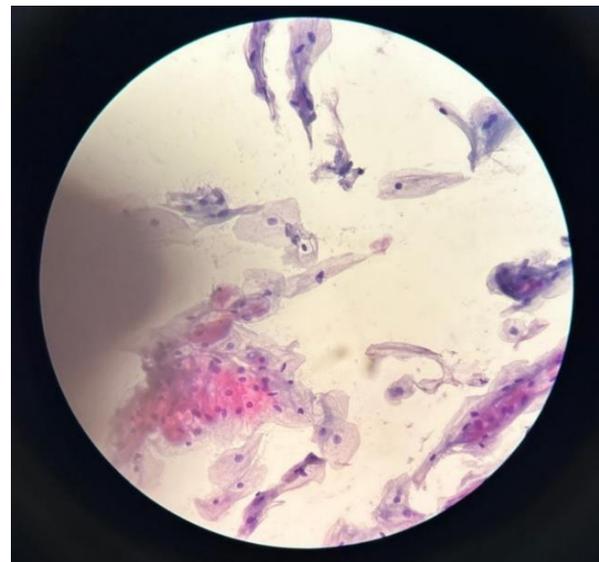
**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”

**Anexo 10** ASC-H. Se observa en el campo hiper cromasia nuclear, relación núcleo/citoplasma aumentado e irregularidades nucleares.



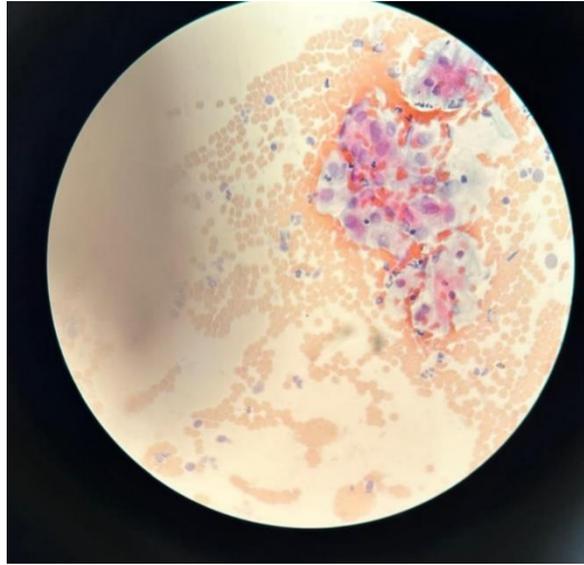
**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”

**Anexo 11** L-SIL. Se observa en el campo núcleos agrandados y ligeramente hiper cromáticos, relación núcleo/citoplasma aumentado y presencia de coilocitos.



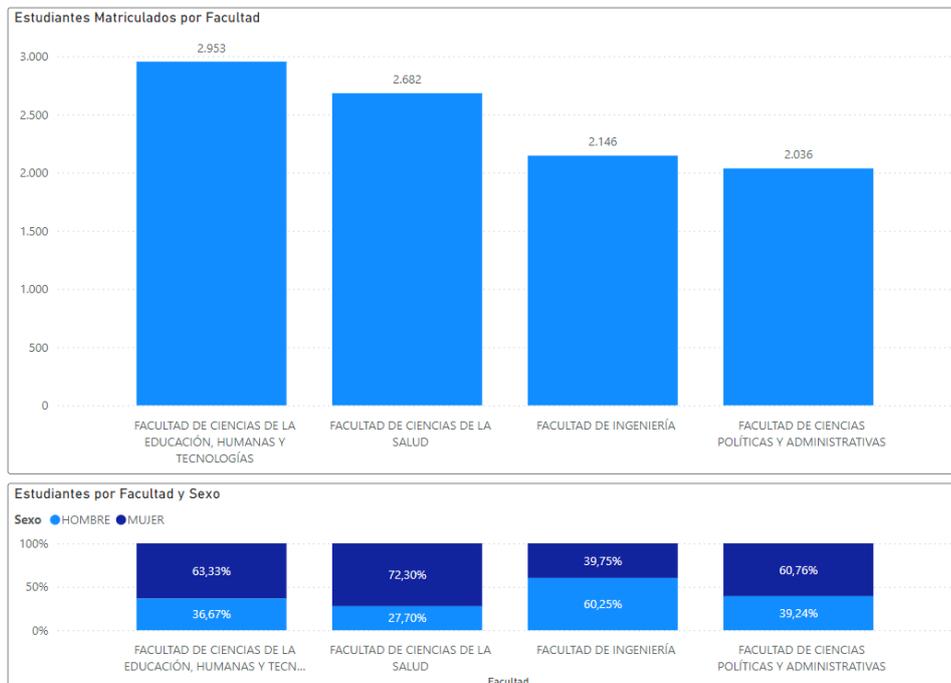
**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”

**Anexo 12 H-SIL.** Se observa en el campo núcleos grandes, hipercromáticos e irregulares, ausencia de citoplasma, relación núcleo/citoplasma muy aumentado.



**Fuente:** Semillero de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Laboratorio Clínico “Determinación de los genotipo del VPH y los diferentes grados de lesiones citológicas en las estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud”

**Anexo 13** Población y muestra de estudio.



**Fuente:** Dirección de carrera de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.