

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD HOSPITAL DE LA MUJER

CONCORDANCIA INTEROBSERVADOR DE LA ESCALA SWEDE PARA LESIONES Y DISPLASIA CERVICAL

PROTOCOLO PRESENTADO POR
DRA. KELI SIGALA GONZÁLEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

ASESOR (ES)

DR. OMAR OSWALDO CAMARILLO CONTRERAS
DR. CÉSAR ARTURO SÁNCHEZ CALDERÓN
DR. DIEGO ERNESTO FLOTA MARÍN

ANALISTA BIOESTADÍSTICO
Dr. Jávier Gongora Ortega

Aguascalientes, Ags., Febrero del 2025



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 30/01/25

NOMBRE: SIGALA GONZALEZ KELI ID 168506

ESPECIALIDAD: EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA LGAC (del posgrado): GINECOLOGÍA

TIPO DE TRABAJO: Tesis Trabajo práctico
 CONCORDANCIA INTEROBSERVADOR DE LA ESCALA SWEDE PARA LESIONES Y DISPLASIA CERVICAL

TITULO:

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): MEJORA DE LA DETECCIÓN Y MANEJO DE LESIONES PRECURSORAS DE CÁNCER CERVICAL

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
- SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU del Conahcyt actualizado
- NA Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí
 No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



Aguascalientes
Gente de trabajo y soluciones
El gigante de México
GOBIERNO DEL ESTADO 2023-2027



COMITÉ ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

Aguascalientes, Ags. 13 de Noviembre del 2024.

A QUIEN CORRESPONDA:

El comité estatal de investigación en salud, basado en los estatutos contenidos en el manual de investigación en salud, ha tenido a bien revisar el protocolo de investigación intitulado.

“CONCORDANCIA INTRA OBSERVADOR DE LA ESCALA DE SWEDE PARA LESIONES Y DISPLASIA CERVICAL”

Otorgando el dictamen de “APROBADO” Número de registro: 08_ISSEA-024/08

Investigador(es) del proyecto:

Dra. Keli Sigala González.

Asesores:

Dr. Omar Oswaldo Camarillo Contreras.

Dr. Cesar Arturo Sánchez Calderón.

Dr. Diego Ernesto Flota Marín.

Lugar de desarrollo de la investigación:

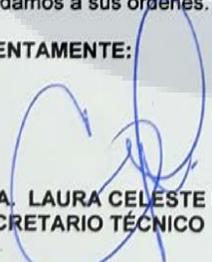
Hospital de la Mujer.

Tipo de investigación:

Clínica, para la obtención del grado de Especialista en Ginecología y Obstetricia.

Esperando que este proyecto de investigación redunde en beneficio a nuestra población, quedamos a sus órdenes.

ATENTAMENTE:


DRA. LAURA CELESTE MACIAS ALBA
SECRETARIO TÉCNICO

C.C.P.- ARCHIVO



449 9 10 79 00



www.issea.gob.mx



Margil de Jesús No 1501
Fracc. Las Arboledas



GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

ISSEA Secretaría de Salud



AUTORIZACIÓN FINAL DE CONTENIDO

“CONCORDANCIA INTEROBSERVADOR DE LA ESCALA SWEDE PARA LESIONES Y DISPLASIA CERVICAL”

Presenta: Dra. Keli Sigala González

[Signature]
DR. JAIME REYNA CRUZ
DIRECTOR
HOSPITAL DE LA MUJER AGUASCALIENTES

[Signature]
DR. OMAR OSWALDO CAMARILLO CONTRERAS
JEFE DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL DE LA MUJER AGUASCALIENTES

[Signature]
DR. SERGIO ALFREDO RAMOS PÉREZ
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

[Signature]
DR. JAVIER GÓNGORA ORTEGA
REVISIÓN METODOLÓGICA

[Signature]
DR. OMAR OSWALDO CAMARILLO CONTRERAS
ASESOR CLÍNICO



2024, AÑO DEL BICENTENARIO DE LA CONSTITUCIÓN FEDERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS DE 1821

449 910 79 00
www.issea.gob.mx



Aguascalientes
Gente de trabajo y soluciones
El gigante de México
GOBIERNO DEL ESTADO 2022-2027

ISSEA Secretaría de
Salud

DR. SERGIO RAMÍREZ GÓNZALEZ
DECANO (A) DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTE

Por medio de la presente como TUTOR designado del estudiante **KELI SIGALA GONZÁLEZ** con ID: 168506 quien realizó la tesis titulada: **CONCORDANCIA INTEROBSERVADOR DE LA ESCALA SWEDE PARA LESIONES Y DISPLASIA CERVICAL**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que pueda proceder a imprimirlo así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarte un cordial saludo.

ATENTAMENTE P.A

Dr. Omar Oswaldo Camarillo Contreras
Tutor de tesis

"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 21 día de Noviembre de 2024

c.c.p. Interesado
c.c.p- Secretaria Técnica del Programa de Posgrado



449 9 10 79 00

www.issea.gob.mx

Margil de Jesús No. 1501
Fracc. Las Arboledas



Confirmación de recepción de artículo

Recibidos



ginecologiayobst... 16:24



para mí ▾

Estimado/a Dr./Dra. Keli Sigala González,

Este es un correo electrónico automático para confirmar la recepción exitosa del artículo en la plataforma de gestión de Ginecología y Obstetricia de México.

Su manuscrito ha sido registrado con el número de seguimiento GOM-2024-127, y el comité lo está procesando. Puede seguir el estado del artículo en todo momento ingresando a la plataforma.

Agradecemos su interés por publicar en nuestra Revista.

Atentamente,

Comité Editorial
Ginecología y Obstetricia de México

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A mi madre y padre, Amparo y Humberto, quienes han sido mi refugio, mi mayor fuente de fortaleza y la inspiración que me ha impulsado a lo largo de todo este camino. Gracias por su amor incondicional, por su sabiduría y por enseñarme que todo es posible cuando se persigue con fe y esfuerzo. Cada sacrificio, cada palabra de aliento, cada gesto de cariño ha sido el motor que me ha impulsado a seguir adelante, incluso cuando las fuerzas parecían flaquear.

A mi esposo, César, mi compañero de vida, mi amigo y mi maestro. Gracias por estar siempre a mi lado, por guiarme con paciencia, por compartir tus conocimientos y por creer en mí incluso cuando yo misma dudaba de mis capacidades. Tu apoyo y tu amor han sido esenciales en este proceso, y no hay palabras suficientes para agradecer mi gratitud.

A Dios, por concederme sabiduría, salud y la determinación para superar cada reto. Gracias por guiar la luz de mi sendero, por brindarme la oportunidad de seguir mis sueños y por brindarme la salud y la serenidad necesarias para enfrentar cada desafío.

A mis hermanos y hermanas, por su amor inquebrantable, por ser mi apoyo y por siempre creer en mí. Cada uno de ustedes ha sido mi inspiración y motivación.

A mis compañeros de este hermoso camino Eduardo, Moises, Irene, Edgar y Vanessa, quienes con su presencia, esfuerzo y apoyo han hecho que este viaje académico sea mucho más llevadero. Gracias por compartir sus conocimientos, por las horas de estudio conjunto, por el apoyo mutuo en los momentos de estrés y por las risas que nos ayudaron a aliviar las tensiones. Su amistad y su solidaridad me han acompañado y me han hecho desarrollarme, no solo en el ámbito profesional, sino también en el personal.

A todos mis maestros, ustedes son una huella profunda en mi vida y en mi formación profesional, y sin su dedicación y sabiduría, este logro no habría sido posible.

Al Dr Leopoldo Cesar Serrano, gracias por ser mucho más que un maestro. Su apoyo incondicional y su orientación, tanto profesional como personal, han sido fundamentales en este camino. Ha sido una figura paternal para mí, siempre dispuesto a darme sabios consejos y a brindarme confianza en cada paso.

Al Dr. Omar Oswaldo Camarillo, mi asesor de tesis, gracias por guiarme con paciencia y por brindarme su conocimiento y experiencia en cada paso de este proceso. Su apoyo académico como personal es invaluable.

Al Dr. Daniel Ely Bravo, quien me ha enseñado las técnicas quirúrgicas y ha confiado en mi habilidad y dedicación. Gracias por su confianza en mí, por su paciencia al enseñarme los detalles más finos de nuestra profesión y por siempre inspirarme a ser mejor en cada intervención.

A las pacientes quiero dedicarles un agradecimiento sincero y profundo, porque cada una de ellas ha sido una parte esencial de mi formación como ginecóloga. No solo me han enseñado las complejidades de la medicina, sino también lo más valioso: la empatía, la paciencia y la resiliencia.

¡Gracias!

ÍNDICE

Contenido

ÍNDICE.....	1
ÍNDICE DE TABLAS.....	2
INDICE DE GRÁFICAS.....	3
RESUMEN	5
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN.....	9
MARCO TEÓRICO	11
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	14
MARCO CONCEPTUAL	18
Escala Swede	29
JUSTIFICACIÓN.....	32
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	36
PREGUNTA DE INVESTIGACION	38
HIPOTESIS	39
OBJETIVOS.....	40
METODOLOGÍA.....	41
POBLACIÓN Y MUESTRA	41
Criterios de selección:	46
Criterios de inclusión:.....	46
Criterios de exclusión:	46
Criterios de eliminacion:	46
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	48
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	49
RECURSOS PARA EL ESTUDIO.....	50
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	51
RESULTADOS	52
DISCUSIÓN.....	61
CONCLUSIÓN	67
DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	69
GLOSARIO	70
BIBLIOGRAFIA	74

ANEXOS 77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Oncogenesis VPH 23

Tabla 2. Precision de pruebas de detección de cáncer de cuello uterino 27

Tabla 3. Variables operacionales 42

Tabla 4. Score de Swede 45

Tabla 5. Cronograma de actividades 2024 51



INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Edad de pacientes	53
Gráfica 2. Edad de inicio de vida sexual	54
Gráfica 3. Escolaridad de pacientes	55
Gráfica 4. Numero de gestas	56
Gráfica 5. Categorización de lesiones colposcópicas Dr Camarillo	57
Gráfica 6. Categorización de lesiones colposcópicas Dr César	58
Gráfica 7. Categorización de lesiones colposcópicas Dr Flota	59
Gráfica 8. Categorización de lesiones colposcópicas Dr Camarillo, Dr César, Dr Flota	60

ACRÓNIMOS

CCU: Cáncer de Cuello Uterino

VPH: Virus del Papiloma Humano

CACU: Cáncer Cervicouterino

DNA: Ácido Desoxirribonucleico

LBC: Citología en Base Líquida

VPH-6, VPH-11, VPH-16, VPH-18: Tipos de Virus Papiloma Humano (6, 11, 16, 18)

AJOG: American Journal of Obstetrics and Gynecology

NIC: Neoplasia Intraepitelial Cervical (Cervical Intraepithelial Neoplasia, en inglés)

NIC1, NIC2, NIC3: Grados de Neoplasia Intraepitelial Cervical (CIN de grado 1, 2, 3)

VPN: Valor Predictivo Negativo

VPP: Valor Predictivo Positivo

MSCI: Índice Modificado de Colposcopia Swede

MRI: Índice Modificado de Reid

LIBG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo Grado (Low-Grade Squamous Intraepithelial Lesion)

LIAG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Alto Grado (High-Grade Squamous Intraepithelial Lesion)

OMS: Organización Mundial de la Salud

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México)

GCO: Global Cancer Observatory

ICO/IARC: International Agency for Research on Cancer (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer) / International Collaboration on Cancer

SSA: Secretaría de Salud (México)

ETS: Enfermedades de Transmisión Sexual

CC: Citología convencional

IVSL: Solución yodada de Lugol

IVA: Inspección visual con ácido acético

RESUMEN

Introducción: El cáncer cervico uterino (CCU) está situado en el segundo lugar entre los cánceres en pacientes de sexo femenino en México y en el tercer escalón entre las pacientes de 15 a 44 años, con una tasa de mortalidad preocupante. La colposcopia sigue siendo una técnica fundamental para diagnóstico y manejo de lesiones cervicales, pero la variabilidad en la interpretación entre diferentes evaluadores puede comprometer la exactitud del diagnóstico y el tratamiento adecuado. El desarrollo y la implementación de herramientas estandarizadas, como la escala Swede, podrían mejorar la consistencia en evaluación. Sin embargo, la escasez de estudios sólidos sobre la concordancia entre observadores subraya la necesidad de realizar más investigaciones para entender plenamente su fiabilidad y su impacto en el ámbito clínico.

Objetivo: Analizar cómo varía la concordancia entre diferentes observadores con distintos niveles de experiencia al aplicar la escala Swede a imágenes digitales de colposcopias.

Metodología: Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal para analizar la congruencia interobservador en el diagnóstico de displasia cervical utilizando el Score de Swede. El estudio contará con tres observadores: un observador novato y dos observadores experimentados en la evaluación de displasia cervical. Cada observador evaluará de manera independiente un conjunto de imágenes colposcópicas correspondientes a 80 casos seleccionados aleatoriamente de un marco muestral de 450 casos, lo que proporciona una confianza del 95% y un margen de error del 10%.

Resultados: Se evaluó la concordancia entre colposcopistas utilizando el Score de Swede en 80 pacientes con alteraciones citológicas relacionadas con lesiones precursoras de cáncer. La mayoría de los pacientes tenían entre 22 y 39 años y

comenzaron su vida sexual entre los 16 y 21 años. Los diagnósticos fueron mayormente de NIC 1, aunque los colposcopistas mostraron ligeras variaciones en las evaluaciones.

Conclusiones: Se recomienda estandarizar los criterios diagnósticos en colposcopia, desarrollar guías basadas en evidencia, mejorar la formación continua de los colposcopistas para reducir la variabilidad en evaluaciones. Se sugiere incorporar tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial para optimizar la precisión y consistencia en el diagnóstico.

Palabras clave: Cáncer de cuello uterino, Colposcopia, Escala Swede, Concordancia interobservador, Displasia cervical.

ABSTRACT

Introduction: Cervical cancer (CCU) ranks second among cancers in female patients in Mexico and third among patients aged 15 to 44 years, with a worrying mortality rate. Colposcopy remains a fundamental technique for the diagnosis and management of cervical lesions, but variability in interpretation between different evaluators can compromise the accuracy of diagnosis and appropriate treatment. The development and implementation of standardized tools, such as the Swede score, could improve consistency in assessment. However, the scarcity of solid studies on interobserver concordance underscores the need for further research to fully understand its reliability and impact in the clinical setting.

Objective: To analyze how concordance varies between different observers with different levels of experience when applying the Swede score to digital images of colposcopies.

Methodology: An observational, analytical, and cross-sectional study was conducted to analyze interobserver congruence in the diagnosis of cervical dysplasia using the Swede Score. The study will have three observers: one novice observer and two observers experienced in the evaluation of cervical dysplasia. Each observer will independently evaluate a set of colposcopic images corresponding to 80 cases randomly selected from a sample frame of 450 cases, which provides a confidence level of 95% and a margin of error of 10%.

Results: The concordance between colposcopists was evaluated using the Swede Score in 80 patients with cytological alterations related to precursor lesions of cancer. Most patients were between 22 and 39 years old and began their sexual life between 16 and 21 years old. The diagnoses were mostly CIN 1, although the colposcopists showed slight variations in the evaluations.

Conclusions: It is recommended to standardize the diagnostic criteria in colposcopy, develop evidence-based guidelines, and improve the continuous training of colposcopists to reduce the variability in evaluations. It is suggested to incorporate advanced technologies such as artificial intelligence to optimize accuracy and consistency in diagnosis.

Keywords: Cervical cancer, Colposcopy, Swede scale, Interobserver agreement, Cervical dysplasia.



INTRODUCCIÓN

El cáncer cervicouterino (CaCU) hoy en día ha llegado a ser una patología que genera inquietud por las repercusiones en salud pública a nivel mundial. En 2020, fue el lugar número cuatro en muerte así como por incidencia mundialmente, mientras que en nuestro país, en 2021, fue la causa número dos respecto a cáncer en mujeres en una edad de un rango de 30 a 59. Se ha visto que se caracteriza por afectar principalmente a mujeres que enfrentan condiciones de pobreza, siendo más prevalentes en zonas de desarrollo.

El principal factor de riesgo para el cáncer cervicouterino es la persistencia de la presencia del virus del papiloma humano, que invade las células del cérvix. Aunque la infección por el virus es bastante común, llegando a presentarse hasta en un 80% en las mujeres con vida sexual activa, pudiendo llegar a tener una infección en cierto momento de la vida, la realidad es que estas pueden ser la gran mayoría pueden ser transitorias o tienden a resolverse de manera natural.

El diagnóstico precoz de CaCU ha sido clave para disminuir su incidencia, gracias a pruebas de detección como el Papanicolaou, la colposcopia y la detección molecular del VPH. La introducción de vacunas contra el VPH promete reducir aún más la incidencia de este tipo de cáncer. El frotis de Papanicolaou, desarrollado por el Dr. George Papanicolaou en la década de 1920, marcó un avance fundamental en la identificación de células cervicales normales y malignas, facilitando así la detección temprana del cáncer cervical.

Con el avance tecnológico, la citología en base líquida (LBC) ha surgido como una mejora importante respecto al frotis convencional, permitiendo un procesamiento automatizado más eficiente. Además, se han creado índices colposcópicos, como el Índice Colposcópico de Reid (RCI) y la escala Swede, con el fin de reducir la variabilidad en la valoración de las lesiones del cuello uterino y mejorar la precisión en la selección de aquellas que requieren biopsia.

Este estudio se centra en evaluar la efectividad de las técnicas diagnósticas actuales para el CaCU y la incorporación de nuevas estrategias de tamizaje, buscando optimizar el diagnóstico temprano y disminuir la incidencia y mortalidad asociadas a esta enfermedad. La combinación de métodos tradicionales con innovaciones tecnológicas tiene el potencial de avanzar en la lucha contra el cáncer cervicouterino, de esta manera, se optimiza el pronóstico y la calidad de vida de las mujeres a nivel mundial.



MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En el año de 1914, el doctor George Nicolas Papanicolaou se incorporó al departamento de Anatomía del Colegio Médico de la Universidad Weill Cornell en Nueva York, fue el lugar donde se estudió el ciclo menstrual de los cobayos mediante análisis citológicos. En 1915, Papanicolaou publicó su primera edición bibliográfica y, cinco años después, en 1920, inició a realizar estudios citológicos en humanos, utilizando a su pareja como su primer sujeto de investigación a largo plazo. Papanicolaou continuó sus investigaciones y, en 1940, junto a Traut, publicó un artículo en el *"American Journal of Obstetrics and Gynecology"* en el que identificaron células cancerosas en el cérvix y el endometrio a partir de citologías vaginales con sospecha de cáncer. En 1943, presentó su monografía *Diagnosis of Uterine Cancer by Vaginal Smear*, lo que aumentó la relevancia de su trabajo en la comunidad ginecológica. Esto provocó que muchos hospitales adoptaran la prueba para detectar el cáncer cervical, que pasó a ser conocida como "Papanicolaou". Además, Papanicolaou sistematizó el método de diagnóstico, abarcando desde la toma de muestra hasta la fijación, tinción y nomenclatura, estableciendo las bases de la citología clínica moderna. En 1946 se creó la Sociedad Americana del Cáncer, la cual promovió la educación sobre la prueba de citología, y ese mismo año se publicó el artículo *"Diagnostic Value of Exfoliative Cells from Cancerous Tissues"*. En 1947 se ofertó el primer curso de citología, y en 1948 se celebró la primera Conferencia Nacional de Citología en Boston. Al Dr. Papanicolaou se le reconoce como el padre de la citología exfoliativa, ya que su hallazgo no solo se utilizó para la detección de cáncer cervicouterino, sino también para identificar otros tipos de cáncer en las mujeres, por ejemplo: vagina, endometrio, trompas de Falopio, y en fluidos corporales como orina y esputo. Además, Papanicolaou demostró que los ciclos reproductivos de los conejillos de indias podían preverse mediante análisis programados de sus secreciones vaginales. Al centrarse en la citopatología del

sistema reproductivo humano en la década de 1920, logró distinguir células cervicales normales de malignas al observar frotis en portaobjetos. Junto al Dr. Herbert Traut, sus investigaciones culminaron en el libro de referencia de 1943, *Diagnóstico del cáncer uterino mediante el frotis vaginal*, que mostró que se podían clasificar correctamente tanto frotis normales como anormales. Este procedimiento se conoce comúnmente como frotis de Papanicolaou. En la década de 1990, los avances en citotecnología llevaron al desarrollo de citología en base líquida (LBC). A diferencia del frotis actuales, que usa un fijador después de extender la muestra, la recolección en base líquida implica transferir las células a un medio líquido para un procesamiento automatizado. Hoy en día, alrededor del 80-90% de los estudios para tamizaje en Estados Unidos utilizan esta técnica. Las pautas recientes para el diagnóstico del cáncer de cervicouterino ahora incluyen la prueba de PCR para VPH junto con la citología cervical.

En 1965 se publicaron los primeros informes sobre el ADN de doble cadena circular de los Virus de Papiloma Humano. En 1972 se inició el estudio para indagar el vínculo entre el VPH y el cáncer cervicouterino. Investigaciones clave sobre la diversidad del VPH provinieron de los estudios de hibridación y transcripción in vitro de virus aislados de verrugas genitales y cutáneas, presentados por el doctor Harald zur Hausen en 1974. En 1976, Meisels y Fortin sugirieron que los coilocitos eran un marcador característico de la infección por VPH, lo cual fue confirmado más tarde por Della Torre (1978) y por Hills y Laberty (1978). A principios de los años 80, Lutz Guissmann publicó las primeras secuencias de VPH obtenidas de condilomas acuminados, específicamente de los tipos VPH-6 y VPH-11. Estas secuencias utilizadas como sondas de hibridación, se prosiguió con los estudios sobre otros VPH aislados de carcinomas, lo que permitió identificar nuevos tipos virales, como el VPH-16, proveniente de un carcinoma cervical en 1983, y el VPH-18, identificado al año siguiente. En 1975, el doctor Harald zur Hausen dio una propuesta, basándose en diversos estudios, que el virus del papiloma humano (VPH) era el medio causante del cáncer de cuello uterino.

La colposcopia fue formalizada en 1925 con la publicación de un artículo del Dr. Hans Peter Hinselman nombrado “Mejoría de las posibilidades de inspección de vulva, vagina y cérvix”. En este proyecto, Hinselman subrayó cómo la ampliación proporcionada por la colposcopia podía mejorar numerosos diagnósticos y, específicamente, ayudar a la detección casos tempranos de cáncer de cuello uterino. No obstante, no estaba conforme utilizando los métodos de palpación e inspección visual para diagnosticar el cáncer de cuello uterino y quería obtener imágenes amplificadas del cuello con una visión binocular y tridimensional. Esto lo motivó a crear el colposcopio, que utilizó por ocasión inicial en diciembre de 1924. Sus esfuerzos continuaron en la optimización de la calidad de las imágenes; sugirió eliminar el fluido cervical para lograr un mejor campo visual y probó diferentes agentes químicos, destacando el impacto del ácido acético sobre las áreas con anomalías del cuello uterino, a lo que denominó “prueba del ácido acético”. Posteriormente en el año 1933, publicó *“Introduction to Colposcopy”*, donde detalló los diferentes tipos de vasos sanguíneos y el cáncer en el cuello uterino en sus etapas iniciales, conocido como carcinoma superficial o carcinoma intraepitelial, que más tarde se conocería como carcinoma in situ. carcinoma intraepitelial, que más tarde se denominó carcinoma in situ. Fue hasta el año 1935, que Hinselmann señaló que el paso de una lesión preinvasora a una invasora ocurría en un lapso de aproximadamente 10 a 15 años. Al mismo tiempo, Walter Schiller (1887-1960) detalló en 1928 la prueba de Lugol, que más tarde se conoció como la prueba de Schiller. Desde 1933, esta prueba fue incorporada al examen cervical y también adoptada por Hinselmann. Además, Schiller perfeccionó la técnica de raspado, empleando curetas precisas para extraer muestras de zonas sospechosas observadas durante la colposcopia, lo que permitió el análisis histológico y lo consolidó como precursor de la prueba de Papanicolaou. En 1931, el ginecobstetra Frederick V. Emmert, introdujo la colposcopia en Estados Unidos, donde detalló los patrones colposcópicos vinculados con el cáncer cervical en sus etapas iniciales. Sin embargo, la colposcopia no fue ampliamente adoptada en Estados Unidos hasta la década de 1950, cuando Karl August Bolten (1912-1972) llegó al país como estudiante en 1953. Bolten fundó una escuela de colposcopia en el Colegio Médico

Jefferson en Filadelfia y luego (en 1954) en la Escuela de Medicina de la Universidad de Louisiana en Nueva Orleans, donde formó a un grupo de ginecólogos en esta técnica. Más tarde, publicó el primer *Atlas Americano de Colposcopia* en 1959 y un libro de texto en 1960.

Se han desarrollado índices colposcópicos con el objetivo de guiar sistemáticamente la evaluación de las lesiones del cérvix a través de sistemas de puntuación basados en características que sugieren un diagnóstico histológico probable. Esto ayuda al colposcopista a identificar las lesiones que podrían ser más graves para realizar una biopsia. Uno de los índices más utilizados es el modificado de Reid, propuesto por Reid y Scalzi. Este índice evalúa cuatro criterios colposcópicos (intensidad de la reacción acetoblanca, márgenes y superficies, vasos y captación de lugol) y asigna un puntaje de 0, 1 o 2 según los hallazgos observados. Un puntaje más alto indica una mayor probabilidad de detectar lesiones de alto grado o invasivas.

La escala Swede es una versión simplificada del índice de Reid, a la que se añade un quinto criterio: el tamaño de la lesión. Estas escalas o clasificaciones colposcópicas fueron creadas para simplificar la interpretación de los hallazgos, aunque su eficacia depende de la experiencia del examinador. La escala Swede, desarrollada por Strander en 2005, busca mejorar la precisión en la evaluación de los hallazgos colposcópicos, facilitar la formación de los colposcopistas y disminuir la necesidad de realizar biopsias cervicales. Esta escala considera el tamaño de la lesión como una variable única e independiente, lo que la hace fácil de usar y no requiere una curva de aprendizaje complicada. Es especialmente relevante para identificar lesiones premalignas en mujeres infectadas con VPH de alto riesgo, específicamente de los tipos 16 y 18.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

El diagnóstico temprano de lesiones de cuello uterino precoces es el punto clave para la prevención del cáncer de cuello uterino. En este contexto, la colposcopia y

el uso de herramientas diagnósticas como el score de Swede han emergido como estrategias efectivas para identificar lesiones de alto grado.

Un estudio reciente titulado "Evaluación colposcópica mediante el método Swede como herramienta para detectar cuellos uterinos sospechosos y su correlación con hallazgos histopatológicos" (2023) aporta evidencia relevante sobre la utilidad del score de Swede en la práctica clínica. Los autores realizaron un análisis detallado de la relación entre las puntuaciones de Swede y los hallazgos histopatológicos en pacientes sometidas a colposcopia. Según la puntuación de Swede y Lesiones Cervicales: El estudio encontró que ningún paciente con una puntuación de Swede inferior a 5 presentó lesiones de Neoplasia Intraepitelial Cervical (CIN) 2 o peores. Esto sugiere que una puntuación baja puede ser un marcador útil para descartar lesiones significativas, en concordancia con los hallazgos de Strander et al. (2023), que reportaron una especificidad del 90% para puntuaciones de 8 o más. Al comparar sus resultados con los de Bowring et al. (2023), los autores hallaron que una puntuación de Swede de 8 o más mostraba una especificidad del 100% para lesiones de alto grado, mientras que la sensibilidad era del 80%. Reduciendo el umbral a 5, la sensibilidad alcanzó el 100%, aunque con una especificidad de 85.23%. Los valores predictivos negativos (VPN) fueron notablemente altos, alcanzando el 100% para puntuaciones de Swede inferiores a 5. En contraste, las puntuaciones superiores a 8 mostraron un valor predictivo positivo (VPP) del 100%, lo que resalta la fiabilidad del score en la detección de lesiones significativas. Estos hallazgos son acordes con los reportados por Strander et al. y Bowring et al., quienes también concluyeron que el score de Swede es una herramienta valiosa para la evaluación de la severidad de las lesiones cervicales. Strander et al. enfatizaron que el 70% de las lesiones de gran tamaño con puntuaciones de 2 presentaban CIN 2 o peor, mientras que Bowring et al. subrayaron la importancia de ajustar los puntos de corte para optimizar la sensibilidad y la especificidad del método.

Se reporta de igual forma en el artículo titulado "Evaluation of Swedescore and Reidscore to improve the predictive value of colposcopy and its correlation with

histology" (2020) proporciona hallazgos significativos sobre la efectividad de estos scores en una población hospitalaria seleccionada. el Swede score presentó una sensibilidad aceptable, pero una especificidad baja para las lesiones de CIN1 o más. Sin embargo, esta especificidad mejoró a medida que aumentaba la gravedad de las lesiones, especialmente para CIN2 o más. El hallazgo más relevante fue que todas las mujeres en la población estudiada con un Swede score de 8 o más presentaron CIN3 o carcinoma invasivo de cuello (ICC). Esto sugiere que un puntaje alto puede ser un indicador fiable para la necesidad de tratamiento inmediato durante la colposcopia. Los autores del estudio recomendaron realizar la colposcopia y tratar las lesiones en el mismo acto si se obtiene un Swede score de 8 o superior. Esto no solo agiliza el manejo clínico, sino que también proporciona un enfoque práctico, especialmente en entornos con recursos limitados.

De acuerdo al artículo que lleva por nombre "Correlación del sistema de puntuación de colposcopia Swede Score y los resultados histopatológicos en pacientes con infección por VPH de alto riesgo distinta a los VPH 16 y 18" se ofrecen valiosos puntos sobre la aplicabilidad del Swede Score en este grupo específico de pacientes. En esta revisión se incluyó un total de 613 mujeres que se sometieron a colposcopia debido a citologías cervicales anormales y una infección por VPH de alto riesgo. Todas las pacientes fueron evaluadas por un colposcopista experimentado y se les asignó un Swede Score basado en cinco variables: acetoblancura, márgenes y superficie, patrón vascular, tamaño de la lesión y tinción con yodo. Posteriormente, se realizó al menos un procedimiento de biopsia. Se observó que una puntuación de Swede ≥ 8 (mediana 7.97) se correlacionaba con lesiones de alto grado, mientras que ≥ 5 (mediana 5.06) se asociaba con lesiones de bajo grado. Los valores del área bajo la curva (AUC) para detectar lesiones intraepiteliales escamosas fueron altos, con 0.92 para lesiones de bajo grado, 0.98 para lesiones de alto grado y 0.96 para cualquier anomalía celular. Un valor de corte de Swede Score ≥ 6 mostró una sensibilidad del 92% y una especificidad del 98% para detectar lesiones de alto grado. Esto sugiere que el Swede Score es una herramienta útil para detectar lesiones cervicales. Significativas en esta población. El estudio también encontró que los diferentes tipos de VPH de alto riesgo,

excluyendo 16 y 18, no mostraron diferencias significativas en la puntuación Swede mediana durante la colposcopia, sugiriendo que la severidad de la lesión no depende del tipo específico de VPH en este contexto. Se concluye con que el Swede Score se presenta como una herramienta útil para la evaluación de citologías cervicales atípicas en mujeres con infecciones por VPH de alto riesgo distintos de los tipos 16 y 18. Su capacidad para predecir con precisión la presencia de lesiones premalignas sugiere que puede ser incorporado en protocolos clínicos para mejorar el manejo de estas pacientes.

El artículo titulado "Modified Swede Colposcopic Index versus Modified Reid Index in colposcopic screening for premalignant & malignant lesions of the cervix: a cross-sectional analysis" (2024) aborda la eficacia de dos sistemas de puntuación colposcópica en la identificación de lesiones cervicales premalignas y malignas. La colposcopia ha sido históricamente utilizada como un método secundario para la detección de lesiones cervicales anormales. Sin embargo, la falta de un sistema de puntuación estandarizado ha llevado a variaciones significativas en la sensibilidad (64-99%) y especificidad (30-93%) de los resultados colposcópicos, lo que refleja la influencia de la experiencia del colposcista en los diagnósticos. En este estudio se propuso comparar la efectividad del Modified Swede Colposcopic Index (MSCI) con el Modified Reid Index (MRI) en la detección de lesiones premalignas y malignas del cuello uterino, además de establecer valores de corte óptimos para mejorar el manejo clínico de estas condiciones. El MSCI mostró una sensibilidad del 94.92% y una especificidad del 67.88% con un valor de corte de 9 puntos. En este umbral, el valor predictivo negativo (VPN) fue notablemente alto (97.39%), lo que sugiere que un resultado negativo es altamente confiable para descartar lesiones significativas. Además, el área bajo la curva (AUC) del MSCI para el diagnóstico de lesiones de alto grado fue de 0.791111. El estudio también abordó la variabilidad interobservador, que puede afectar la precisión del MRI, limitando su utilidad en la estrategia "see and treat". Esto refuerza la necesidad de un sistema de puntuación más confiable como el MSCI, que mostró consistentemente mejores resultados diagnósticos.

De acuerdo al artículo titulado "Evaluación de la concordancia interobservador de la escala Swede para imágenes colposcópicas digitales" presenta un análisis sobre la concordancia entre distintos evaluadores al aplicar esta escala en imágenes digitales, tuvo como objetivo evaluar la concordancia interobservador entre especialistas que utilizan la escala Swede en la interpretación de imágenes colposcópicas digitales, con el fin de determinar la fiabilidad de esta herramienta en la práctica clínica, en esta investigación encontraron una mejor concordancia en la evaluación de la escala Swede con colposcopia convencional. Además, en comparación con la escala de Reid, la concordancia para la reacción acetoblanca y márgenes en este estudio fue superior a la reportada por de Massad et al., lo que sugiere que la escala Swede puede ofrecer una evaluación más consistente en ciertos aspectos.

MARCO CONCEPTUAL

El cáncer de cuello uterino se sitúa el cuarto espacio entre los tipos de cáncer más diagnosticados en mujeres de todas las edades a nivel mundial. En mujeres en edad fértil (de 15 a 44 años), es el segundo tipo de cáncer más frecuente. Además, se considera la cuarta causa más común de descenso por cáncer en mujeres de todas cualquier edad, después del cáncer de mama, cáncer de pulmón y cáncer colorrectal. En el grupo de mujeres en edad reproductiva, también es la segunda causa de muerte por cáncer. En 2020, se estimó que hubo 342,000 muertes a nivel global por cáncer de cuello uterino, siendo la tasa de mortalidad más alta en Asia (58.5%) y África (22.5%), seguidas por América Latina y el Caribe (9.2%) y Europa (7.6%). Las tasas más bajas se registraron en América del Norte (1.9%) y Oceanía (0.4%).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que en 2008 se registraron más de 6 millones de casos de cáncer en mujeres a nivel mundial, de los cuales el 57.2 % se produjeron en países en desarrollo, con aproximadamente 530,000 nuevos casos estimados. En México, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se registraron 4,253 muertes por cáncer de cuello uterino (CCU) en 2022.

Se reportaron alrededor de 9,439 nuevos casos y 4,335 fallecimientos en pacientes femeninas de 20 años o más. La incidencia de nuevos casos fue de 12.6 por cada 100,000 mujeres, y la tasa de mortalidad se situó en 5.7 por CCU. La tasa de supervivencia a cinco años para todas las edades fue de 38 por cada 100,000 habitantes (GCO, 2021; ICO/IARC, 2023).

Este tipo de cáncer tiene múltiples causas y está asociado principalmente a la presencia del virus del papiloma humano (VPH), que es un factor necesario, aunque no suficiente por sí solo. Además, la interacción con otros factores de riesgo puede influir en el desarrollo y la gravedad de la enfermedad. La tasa de supervivencia está relacionada con el acceso a atención médica oportuna. Este virus se divide en cepas de bajo y alto riesgo, según su capacidad para inducir cáncer. Las cepas de bajo riesgo generalmente no causan síntomas o provocan verrugas anogenitales, mientras que las de alto riesgo son oncogénicas. Más del 99% de las lesiones precoces (displasia cervical) y los carcinomas cervicales son causados por infecciones de VPH de alto riesgo. Se han identificado más de 200 cepas de VPH, de las cuales aproximadamente 40 pueden afectar la región anogenital. Entre 15 y 18 de estas cepas se consideran de alto riesgo. Casi todas las neoplasias y cánceres cervicales están relacionados con estos genotipos de alto riesgo, siendo que alrededor del 70% de los casos se deben a los tipos 16 y 18. El tipo 16 del virus del papiloma humano está relacionado con el 50% de los carcinomas de células escamosas y entre el 55% y el 60% de todos los cánceres cervicales, mientras que el tipo 18 está asociado aproximadamente al 20% de los adenocarcinomas cervicales. Otras cepas oncogénicas del VPH, como los tipos 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 y 68, en conjunto causan el 25% de los carcinomas de cuello uterino. Además, la infección por ciertos tipos de VPH también está asociada con un porcentaje de cánceres en el ano, vulva, vagina, pene y orofaringe.

En cuanto a la prevalencia de los 10 subtipos más comunes de VPH en mujeres con cáncer cervical, según la histología, los datos son los siguientes: VPH 16 (53%), 18 (12%), 45 (6.6%), 31 (5.7%), 58 (4%), 39 (2.8%), 33 (2.5%), 56 (2.4%), 52 (2.2%) y

59 (2%). Según un informe del HPV Information Centre para México, en 11 estudios se analizaron 2,361 muestras cervicales citológicas, y se observó una prevalencia del 65% (63.1-66.9%) de los subtipos 16 y 18 en mujeres con cáncer cervical (ICO/IARC, 2023). En mayo de 2018, el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, Director General de la OMS, hizo un llamado para actuar en la eliminación del cáncer cervical. En 2020, la Asamblea de la Salud adoptó una estrategia global para acelerar la eliminación del cáncer de cuello uterino. Esta estrategia establece que un país habrá alcanzado la eliminación del CCU cuando la incidencia sea inferior a 4 casos por cada 100,000 mujeres al año. Para lograr este objetivo, se fijaron las metas "90-70-90" para 2030: "El 90% de las niñas deben recibir la vacunación completa contra el VPH antes de los 15 años; el 70% de las mujeres deben someterse a pruebas de alta precisión antes de los 35 años y nuevamente antes de los 45 años; y el 90% de las mujeres diagnosticadas con cáncer de cuello uterino deben recibir tratamiento (lo que incluye el 90% de las mujeres con lesiones precoces y el 90% de las que tienen cáncer invasivo)" (OMS, 2020). Todas las vacunas disponibles actualmente contienen partículas similares a los virus (VLPs) que imitan al VPH, pero no contienen ADN viral ni son capaces de causar infecciones. La vacuna bivalente incluye proteínas recombinantes tipo L1 de los tipos 16 y 18, la cuadrivalente cubre los tipos 16, 18, 6 y 11, y la nonavalente incluye los tipos 16, 18, 6, 11, 31, 33, 45, 52 y 58 (Athanasiou A, 2020). Actualmente, en México, las vacunas bivalente y cuadrivalente están incluidas en el Compendio Nacional de Insumos para la Salud (CSG, 2023). En 2022, siguiendo las recomendaciones internacionales y nacionales, se actualizó el esquema de vacunación, que ahora se presenta de la siguiente forma: - Una dosis para niñas de 5° grado de primaria y para aquellas de 11 años que no están escolarizadas. - Tres dosis para mujeres cisgénero y transgénero de 11 a 49 años que viven con VIH, administradas en intervalos de 0, 2 y 6 meses (SSA, 2023).

ONCOGÉNESIS POR VPH

Los virus del papiloma humano (VPH) conforman un conjunto de virus de ADN bicatenario circular que poseen aproximadamente 8000 pares de bases y que infectan la piel y los epitelios mucosos humanos. Este grupo incluye más de 200 genotipos diferentes, los cuales están numerados según el orden en que fueron descubiertos y caracterizados. Los genomas de los tipos de VPH vinculados al cáncer de cuello uterino. Constan de una región reguladora en la parte superior y de seis genes tempranos (E) y dos tardíos (L) en la cadena codificante positiva. Los genes tempranos son los encargados de la replicación y el mantenimiento del virus en la célula huésped, en tanto que los genes L1 y L2 son responsables de codificar las proteínas de las cápsidas mayor y menor, respectivamente, que se ensamblan de forma autónoma.

La taxonomía evolutiva permite predecir qué células son infectadas por tipos específicos de VPH y su potencial carcinogénico. El genoma del VPH ha evolucionado de manera muy lenta en conjunto con la evolución humana. El género alfa abarca 14 especies, que incluyen más de 50 tipos mucocutáneos; dentro de una misma rama evolutiva se encuentran las cuatro especies que contienen los doce tipos de VPH responsables de casi todos los cánceres de cuello uterino. Los 12 tipos que la IARC clasifica como cancerígenos para los humanos (Grupo 1) son HPV16, HPV31, HPV33, HPV35, HPV52 y HPV58 en alfa-9; HPV18, HPV39, HPV45 y HPV59 en alfa-7; HPV51 en alfa-5; y HPV56 en alfa-6. Además, el HPV68 en alfa-7 es considerado probablemente carcinógeno para los humanos (Grupo 2A). La clasificación de la IARC se basa en el potencial carcinogénico en función de su prevalencia en cánceres de cuello uterino, no en su potencia. En raras ocasiones, se encuentran cánceres de cuello uterino que solo contienen tipos de VPH clasificados como posiblemente carcinógenos para los humanos (Grupo 2B), como el HPV73, aunque la proporción atribuible y el riesgo absoluto son muy bajos.

Hay una considerable variación en la carcinogenicidad cervical entre los 12 tipos de VPH clasificados por la IARC en el Grupo 1, y la relevancia de tipos específicos

puede variar según la población geográfica. Las fracciones etiológicas de estos tipos se pueden evaluar mejor a través de estudios de casos de cáncer de cuello uterino, que actualmente incluyen decenas de miles de casos de cáncer invasivo, principalmente del tipo escamoso. Se pueden clasificar en cinco categorías según su riesgo de cáncer: el VPH16 (de la especie alfa-9) es el más carcinógeno y causa un aproximado del 60% de los casos de cervico uterinos. El HPV18 y el HPV45 (de la especie alfa-7) son responsables del 15% y el 5% de los casos, respectivamente. Otros tipos relacionados dentro del alfa-9 (HPV31, HPV33, HPV35, HPV52 y HPV58) juntos representan alrededor del 15% de los casos, aunque con variaciones regionales. Los tipos cancerígenos restantes (HPV39 y HPV59 en alfa-7, HPV51 en alfa-5 y HPV56 en alfa-6) tienen un potencial carcinogénico mucho menor, contribuyendo en conjunto a cerca del 5% de los casos. En cuanto a los adenocarcinomas asociados al HPV, que son poco comunes a nivel global, aproximadamente la mitad son causados por variantes del HPV16 y la otra mitad por HPV18 o HPV45, siendo muy raros los casos causados por otros tipos, especialmente en alfa-7.

Los cánceres de cuello uterino suelen desarrollarse cerca de la unión escamocilíndrica (UEC), que está sujeta a metaplasia escamosa a lo largo de la vida. Este proceso implica un reemplazo gradual del epitelio columnar o glandular, que es de una sola capa, por un epitelio escamoso más grueso. Como resultado, la ubicación de la UEC se desplaza hacia el centro a lo largo de la vida de una mujer, comenzando desde su punto más distal en el exocérnix o la vagina y avanzando hacia el canal endocervical, hasta que finalmente se mueve fuera del área visible en muchas mujeres mayores. El área de tejido entre las posiciones iniciales y finales de la UEC, conocida como zona de transformación (ZT), alberga un grupo de células inmortales que presentan un mayor probabilidad de desarrollar cáncer cervical inducido por VPH en comparación con los tejidos adyacentes de la vagina o el endocérnix más profundo. La recolección de muestras de células y la eliminación de la ZT son fundamentales para la prevención secundaria del cáncer de cuello uterino. Según la ubicación de la unión escamocelular, las células recolectadas durante un

examen cervical pueden ser principalmente glandulares, una mezcla de tipos de células de la ZT o células escamosas maduras.

TRANSMISIÓN E HISTORIA NATURAL DE LA INFECCIÓN POR VPH

La infección por el virus del papiloma humano (VPH) es una de las enfermedades de transmisión sexual (ETS) más comunes globalmente. Este virus tiene la capacidad de infectar las células epiteliales de la piel y las mucosas, y se ha comprobado que la infección por distintos genotipos de VPH es un factor crucial en la aparición de neoplasia intraepitelial cervical (NIC) y cáncer de cuello uterino (CC). El VPH se contagia de una persona a otra a través del contacto piel a piel, especialmente durante las relaciones sexuales. El principal medio de transmisión del VPH es a través de la actividad sexual, entre los que están, el sexo vaginal, anal y oral. La diseminación puede darse incluso si la persona infectada no presenta síntomas visibles. Tanto mujeres como hombres sexualmente activos tienen un riesgo de infección al menos una vez en su vida; sin embargo, estas infecciones no siempre conducen a enfermedades. La mayoría de las mujeres jóvenes pueden desarrollar una respuesta inmunitaria efectiva que elimina la infección por VPH o reduce la carga viral a niveles indetectables en un período de 8 a 24 meses.

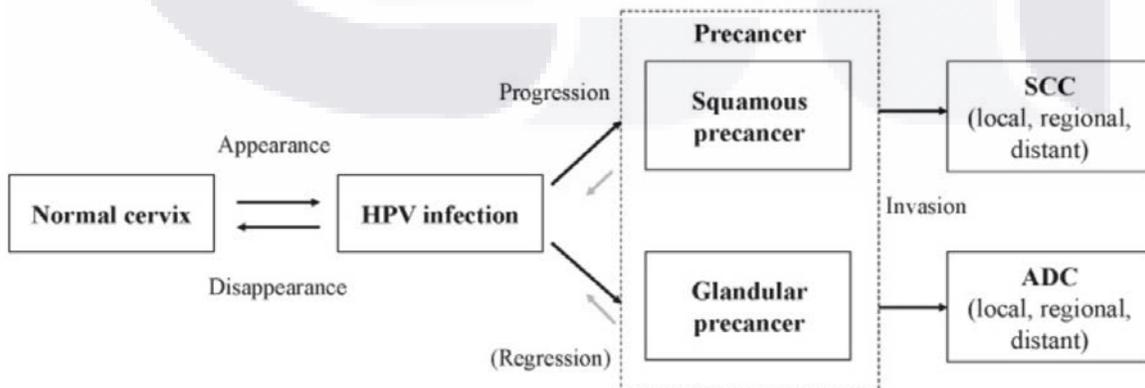


Tabla 1. Oncogenesis VPH

La desaparición del VPH puede ser un signo de control inmunológico, lo que resulta en infecciones latentes que se replican en la capa epitelial basal sin completar su ciclo de vida ni producir viriones de manera total, o puede indicar una erradicación completa del virus en el cervix. En la actualidad, no es posible medir esta distinción; sin embargo, solo las infecciones que son persistentemente detectables durante años mediante pruebas de ADN del VPH representan un riesgo para el desarrollo de precáncer.

La progresión hacia el precáncer depende del tipo de VPH y del tiempo que la infección persiste. En comparación con estos factores principales, la progresión se ve ligeramente influenciada por cofactores como el consumo de tabaco, la multiparidad o el uso de ACOS. Mientras que la eliminación del virus sigue una curva que comienza siendo muy rápida y luego se ralentiza, la progresión es un proceso más lineal que depende del tiempo en que la infección se mantiene detectable. El VPH16 presenta la tasa de progresión más alta con el tiempo, mientras que los tipos carcinógenos de menor riesgo tienen tasas de progresión significativamente más bajas.

La carcinogénesis cervical se considera impredecible, ya que una mujer puede manejar con éxito múltiples infecciones por VPH, ya sean concurrentes o asincrónicas, pero a veces no logra controlar la infección que causa el cáncer, por razones aún no completamente entendidas. Generalmente, el proceso completo puede tardar años o incluso décadas desde la obtención de la infección por VPH hasta el diagnóstico de cáncer, aunque en ocasiones se observan transiciones más rápidas, lo cual depende en gran medida del estado inmunológico de la paciente.

Hay un conjunto bien definido de condiciones de salud y transiciones que llevan del cuello uterino normal al cáncer invasivo.

PRUEBAS DE DETECCIÓN DE CÁNCER DE CUELLO UTERINO

CITOLOGÍA

La citología cervical se basa en el análisis de células obtenidas de la zona de transformación cervical para identificar cualquier anomalía celular o nuclear. En la citología convencional (CC), el frotis se extiende sobre una laminilla y se fija inmediatamente sumergiéndolo en un frasco Koplín con alcohol etílico al 95%. En cambio, en la citología en base líquida (LBC), las células se trasladan a una solución conservante líquida que se envía a un laboratorio, donde se prepara el portaobjetos. Las ventajas de la LBC incluyen una menor frecuencia de frotis insatisfactorios y la posibilidad de realizar pruebas adicionales para el ADN del VPH en frotis anormales utilizando el mismo medio líquido.

ADN VPH

La detección del VPH se puede llevar a cabo en muestras cervicales utilizando técnicas de potenciación de señal o mediante la expansión de ácidos nucleicos a través de la reacción en cadena de la polimerasa. En 2003, el ensayo Hybrid Capture II HPV-DNA (Digene) se convirtió en la primera prueba autorizada por la FDA para la detección de VPH de alto riesgo. Desde entonces, otras cuatro pruebas han recibido la aprobación de la FDA: Cervista HPV HR (Hologic), Cervista HPV 16/18 (Hologic), Cobas HPV Test (Roche Molecular Systems) y APTIMA HPV Assay (Gen-Probe). En ese mismo año, la FDA autorizó el uso de pruebas de VPH de alto riesgo en combinación con citología (conocida como "prueba conjunta") para la detección de cáncer de cuello uterino en mujeres de 30 años o más. Dado que hay una alta prevalencia de infecciones por VPH de alto riesgo en mujeres menores de 30 años, detectar el VPH en este grupo puede resultar en un tratamiento excesivo innecesario. Por lo tanto, la prueba de VPH no está aprobada para este grupo de edad. La prueba puede realizarse utilizando una muestra independiente o aprovechando la muestra sobrante de LBC después de realizar la citología. La combinación de la prueba de VPH de alto riesgo con la citología puede mejorar la sensibilidad de la prueba de Papanicolaou para detectar neoplasias de alto grado, incrementándola de un rango del 50–85% a casi el 100%.

La recolección de muestras por parte de las propias pacientes ha demostrado, en múltiples estudios, ser una opción conveniente y fácil de usar, al tiempo que asegura la privacidad de la mujer y resulta económica. Esto puede contribuir a un mayor cumplimiento en las pruebas de detección. En una revisión sistemática y metaanálisis, se encontró que la aceptación de la detección en el grupo que utilizó la autotoma fue 2,13 veces mayor en comparación con los grupos de control, sin diferencias significativas en relación con los resultados de la evaluación clínica o tratamiento. La mayor respuesta se registró cuando los kits de VPH se distribuyeron directamente en las casas o se enviaron por correo.

PRUEBA DE INSPECCIÓN VISUAL

Las pruebas de inspección visual con ácido acético al 3-5% (inspección visual con ácido acético, IVA) y/o con solución yodada de Lugol (IVSL) representan una alternativa efectiva a la citología. En estas pruebas, las áreas anormales se presentan como acetoblancoas densas, mientras que la solución de Lugol muestra resultados negativos. Son métodos simples, fáciles de implementar y económicos, accesibles para el personal de salud, especialmente en países con recursos limitados que enfrentan falta de financiamiento, experiencia, infraestructura y apoyo técnico. Se estima que la sensibilidad de la IVA es aproximadamente del 80% (rango de 79-82%), con una especificidad del 92% (rango de 91-92%) y un valor predictivo positivo del 10% (rango de 9-10%). Entre las desventajas de la IVA se encuentran que su efectividad depende de la habilidad del operador y su menor precisión en mujeres posmenopáusicas.

La inspección visual con solución yodada de Lugol presenta una mayor sensibilidad, manteniendo una especificidad casi igual en comparación con la IVA, lo que puede resultar en un aumento de las tasas de falsos positivos. Para la IVA, la sensibilidad y especificidad combinadas fueron de 76,8 y 85,5, respectivamente, mientras que para la IVSL, fueron de 91,7 y 85,4.

Tabla 2. Precisión de las pruebas de detección del cáncer de cuello uterino

Prueba	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Citología	62,5-72,9	90,3-96,6
Inspección visual con ácido acético	74,2-79,4	85.2-85.8
Inspección visual con yodo de Lugol	89,7-93,4	85.4
Prueba de ADN del VPH	94	88

Desde mediados del siglo XX, la incidencia y mortalidad por cáncer de cuello uterino ha ido en declive significativamente en Estados Unidos, en gran medida gracias a las prácticas de detección que se implementaron en la década de 1950. A lo largo de los años, las directrices para la detección de este tipo de cáncer han evolucionado, impulsadas por un mejor conocimiento de la historia natural de la enfermedad, el papel de los virus del papiloma humano (VPH) de alto riesgo y los avances en la tecnología de pruebas. Los cambios más destacados incluyen iniciar la detección a una edad más avanzada, eliminar la referencia a la primera relación sexual vaginal como criterio para comenzar la detección, extender el intervalo entre pruebas y agregar la prueba del VPH a los protocolos de detección. La Sociedad Americana de Cáncer (ACS) establece que, para la detección del cáncer de cuello uterino, se recomienda:

- Las mujeres con vida sexual activa deben comenzar el tamizaje del cáncer de cuello uterino a los 25 años, realizando pruebas primarias de VPH cada 5 años hasta los 65 años. Si no se dispone de estas pruebas, las personas de 25 a 65 años deben hacerse pruebas conjuntas (VPH y citología) cada 5 años, o solo citología cada 3 años.
- Mujeres con vida sexual activa mayores de 65 años que no hayan tenido neoplasia intraepitelial cervical de grado 2 o más grave en los últimos 25 años, y que hayan tenido pruebas de detección negativas adecuadas en los 10 años previos a los 65 años, pueden dejar de someterse a pruebas de cáncer cervicouterino con cualquier método.

La infección persistente por el VPH, especialmente los tipos 16 y 18, es responsable de casi todos los casos de cáncer de cuello uterino. El largo intervalo entre la

infección por VPH y el desarrollo del cáncer permite que la detección sea efectiva para disminuir tanto la incidencia como la mortalidad asociadas a esta enfermedad. El principal objetivo de la detección del cáncer de cuello uterino es identificar anomalías y lesiones precoces tratables (NIC grado 2, NIC grado 3 y adenocarcinoma in situ) que tienen el potencial de avanzar a cáncer invasivo, contribuyendo así a reducir la incidencia y la mortalidad por cáncer de cuello uterino.

La clasificación histopatológica de los precursores del cáncer de cuello uterino ha evolucionado a lo largo del tiempo. Hasta la década de 1960, las lesiones no invasivas se dividían en carcinoma in situ y displasias, las cuales se categorizaban en tres grados (leve, moderado y grave) según el aumento de la anomalía citológica. En 1967, Richart añadió el término neoplasia intraepitelial cervical (NIC) para describir el rango de cambios presentes en las lesiones intraepiteliales del epitelio escamoso. Las lesiones NIC se identifican por la anomalía nuclear en todo el grosor del epitelio, y los grados (CIN1, NIC2 y NIC3) se determinan tradicionalmente según la ubicación en el epitelio, dividida en tercios, donde se observa la maduración citoplasmática; estas características están asociadas con una mayor probabilidad de evolución hacia una enfermedad invasiva. Al principio, el carcinoma in situ (CIS) se consideraba una categoría separada de CIN3, pero la dificultad para reproducir esta separación llevó a que el CIS fuera incluido en la categoría de CIN3.

En el 90% de los casos, las infecciones son temporales y, si causan lesiones, estas tienen una alta tasa de regresión espontánea, lo cual está relacionado con la respuesta inmunitaria del huésped. De esta manera, las lesiones intraepiteliales de bajo grado de malignidad presentan una tasa de regresión sin tratamiento del 75% en personas mayores de 25 años y del 90% en aquellas menores de 25 años, lo que respalda el inicio del tamizaje en pacientes a partir de los 25 años. La mayoría de los pacientes con NIC tienen lesiones asintomáticas. Los métodos diagnósticos para las lesiones preinvasivas del cuello uterino incluyen la citología cervicovaginal, la colposcopia y la prueba de ADN del VPH. El estudio histopatológico mediante

biopsia es la prueba definitiva para confirmar el diagnóstico. El informe de citología cervical se realizó conforme a la clasificación de Bethesda de 2001.

Se utilizaron cinco categorías: 1) Inflamación, 2) Atrofia, 3) ASCUS (células escamosas atípicas de significado indeterminado), 4) Lesión intraepitelial de bajo grado (VPH, displasia leve, NIC1), y 5) Lesión intraepitelial de alto grado (displasia moderada, displasia severa, carcinoma in situ, NIC2, NIC3). Los hallazgos colposcópicos fueron clasificados según la nomenclatura de la Federación Internacional de Patología Cervical y Colposcopia (IFCP) de Barcelona 2002, que incluye: hallazgos normales, metaplasia, epitelio acetoblanco tenue, epitelio acetoblanco denso, puntilleo fino, puntilleo grueso, mosaico fino, mosaico grueso, vasos atípicos, leucoplasia, pólipo, orificios glandulares, ectopia, necrosis y tumor. El test de Lugol de Schiller se clasifica en dos categorías: 1) Yodonegativo y 2) Yodopositivo. Para el informe colposcópico, se utilizó la clasificación de la IFCP de Barcelona 2002 y también se adoptó la Norma Oficial Mexicana NOM-014-SSA2-1994 en su versión vigente. Las categorías de clasificación son las siguientes:

- **Alteraciones inflamatorias inespecíficas:** Estudio sin evidencia de cáncer, pero con indicios de un proceso inflamatorio.
- **Lesión intraepitelial de bajo grado:** Estudio con resultados anormales y hallazgos colposcópicos que indican una lesión preinvasiva de bajo grado.
- **Lesión intraepitelial de alto grado:** Estudio con resultados anormales y cambios significativos que sugieren una lesión preinvasiva o premaligna.
- **Lesiones sugestivas de invasión:** Posibles indicios de invasión tumoral.
- **Otros hallazgos:** Incluye erosión, atrofia, condilomas, entre otros.

Escala Swede

Esta escala consta de cinco caracteres, a cada una de las cuales se le asigna una puntuación de 0, 1 o 2, según corresponda:

1. Cantidad de la captación de ácido acético (reacción acetoblanca)
 - a. **0:** Ninguna o translúcida
 - b. **1:** Ligera, lechosa (ni translúcida, ni opaca)
 - c. **2:** Definida, blanca opaca

2. Márgenes y superficie de la lesión

- a. **0:** Difusas o sin márgenes
- b. **1:** Nítidas pero irregulares, dentadas, "geográficas"; satélites/alejadas
- c. **2:** Nítidas y regulares, en relieve, aberturas glandulares con "bordes engrosados"

3. Características de los vasos sanguíneos

- a. **0:** Finos, regulares
- b. **1:** Ausentes
- c. **2:** Gruesos o atípicos

4. Tamaño de la lesión

- a. **0:** < 5 mm
- b. **1:** 5–15 mm o que abarca 2 cuadrantes
- c. **2:** > 15 mm, que abarca 3-4 cuadrantes o con extensión endocervical no definida

5. Resultado de la tinción con yodo de Lugol

- a. **0:** Yodopositivo Marrón
- b. **1:** Yodonegatividad poco definida y no homogénea (Ligeramente amarilla y heterogéneo)
- c. **2:** Yodonegatividad definida (Amarillo bien definido)

Para cada una de las características, se asigna una puntuación de 0, 1 o 2. La suma de las puntuaciones de las cinco características proporciona el puntaje total, que sirve para establecer un diagnóstico preliminar.

Puntaje final: Predicción colposcópica de la posible histología

* 0 – 4: Normal / NIC1

* 5 – 6: NIC2 / NIC3

* 7 – 10: NIC3 / sospecha de cáncer

Se han evaluado las características operativas de la escala Swede, y se ha observado que un puntaje de 8 o superior muestra una sensibilidad del 38% y una especificidad del 95% para detectar lesiones de alto grado.



JUSTIFICACIÓN

El cáncer cervicouterino (CaCU) ha pasado a ser un grave desafío de salud pública tanto a en todo el mundo, así como en México. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que en 2020 se reportarán alrededor de 342,000 muertes a nivel mundial por este cáncer. Por otro lado, la Sociedad Estadounidense del Cáncer proyecta que en 2024 se diagnosticarán aproximadamente 13,820 casos nuevos de cáncer de cuello uterino invasivo en los Estados Unidos, de los cuales cerca de 4,360 mujeres perderán la vida. En México, el CaCU se encuentra en el segundo lugar de mortalidad por algún tipo de cáncer en mujeres de 30 a 59 años. Con una incidencia alarmante y una alta tasa de mortalidad, especialmente entre mujeres en situación de vulnerabilidad, es esencial abordar este problema desde diversos enfoques. La infección persistente por el virus del papiloma humano (VPH) es el principal factor causante del CaCU, y aunque muchas de estas infecciones son transitorias, una proporción significativa puede progresar a lesiones precoces.

Dada la incidencia de 12.6 nuevos casos por cada 100,000 mujeres y una tasa de mortalidad de 5.7 en México, es claro que se necesita una intervención inmediata. La prevalencia del VPH en mujeres con cáncer cervicouterino, que en algunos estudios alcanza hasta el 65%, subraya la urgencia de reforzar las campañas de vacunación y detección. Las tasas de incidencia del cáncer cervicouterino disminuyeron más de la mitad en la mitad de la década de 1970 y mediados de la de 2000, en gran parte debido al incremento en el uso de las pruebas de detección, aunque se han mantenido estables en los últimos diez años Sin embargo, en mujeres de 30 a 44 años, las tasas aumentaron un 1.7% anual entre 2012 y 2019. Por el contrario, en mujeres de 20 a 24 años, las tasas han disminuido un 11% cada año, lo que probablemente refleja los primeros efectos positivos de la inmunización contra el VPH en la prevención del cáncer. Según los datos estadísticos más recientes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Salud, en México se reportan aproximadamente 6,000 muertes anuales por cáncer cérvicouterino. Esta

cifra sigue representando un problema grave en términos de salud pública, especialmente en áreas rurales y marginadas.

Según datos de la Dirección General de Epidemiología (DGE) y de las estadísticas vitales del INEGI, los nuevos casos en Aguascalientes se estiman en aproximadamente 200 a 300 casos nuevos de cáncer cérvicouterino por año en el estado. Aproximadamente 50 a 70 muertes anuales se presentan en Aguascalientes por cáncer cérvicouterino. Este número está en consonancia con la media nacional, aunque la mortalidad sigue siendo un desafío, especialmente entre mujeres que no tienen acceso a exámenes de detección regulares o que viven en zonas rurales.

Esta enfermedad ocasiona elevados gastos para el sistema de salud en México. Estos costos están asociados no solo con el tratamiento de las pacientes, sino también con los esfuerzos de prevención y los gastos en atención de complicaciones.

Tratamientos de quimioterapia y radioterapia: Las pacientes que requieren quimioterapia o radioterapia deben ser hospitalizadas en ocasiones para recibir el tratamiento adecuado, lo que también genera un costo adicional al sistema de salud. Los costos hospitalarios incluyen no solo la estancia, sino también medicamentos, atención especializada y la infraestructura requerida para los procedimientos.

Magnitud del problema

Es crucial abordar la magnitud del problema de esta manera, dado que el cáncer de cuello uterino constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad entre mujeres a nivel global. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), anualmente se registran más de 600,000 nuevos casos, y es responsable de aproximadamente 300,000 muertes anuales, describiendo datos de nuestro estado de Aguascalientes en 2022 vimos en el Hospital de la Mujer 373 casos de alteraciones en citología de nuevo diagnóstico, con una incidencia de 71 displasias confirmables y 44 casos nuevos de cáncer cérvico uterino recibidos. En 2023 se detectaron 454 anomalías. En los últimos lo que va del año 2024 en el Hospital de la Mujer se han atendido 1674 pacientes en el servicio de displasias .

Según datos más recientes de INEGI y la Secretaría de Salud, Aguascalientes presenta cifras preocupantes en relación con el cáncer cérvicouterino, se reporta una mortalidad de aproximadamente 50 a 70 muertes anuales por cáncer cérvicouterino

Realizar un programa de prevención y tamizaje de cáncer cérvicouterino puede reducir los costos a largo plazo en el sistema de salud. Detectar el cáncer en etapas tempranas permite utilizar tratamientos menos invasivos y costosos, como la crioterapia o la conización, en lugar de tratamientos más complejos como la quimioterapia o radioterapia que son más costosos y requieren mayor hospitalización.

En Aguascalientes, se han implementado campañas de vacunación contra el VPH, así como de pruebas de Papanicolaou, sin embargo, la cobertura y participación siguen siendo áreas de mejora. Según datos del Programa de Salud Sexual y Reproductiva, alrededor del 40% al 50% de las mujeres de 25 a 64 años en Aguascalientes se someten a pruebas de Papanicolaou de forma regular. Este porcentaje muestra la necesidad de mejorar la participación en estos programas para lograr una cobertura más amplia.

La vacunación vs VPH en niñas ha alcanzado un 90% de cobertura en el estado, lo que contribuye significativamente a la reducción de casos futuros.

IMPLICACIONES TEORICAS

Las implicaciones teóricas de esta investigación son amplias y abarcan diversas áreas clave. En primer lugar, podría ayudar a profundizar en la comprensión de los métodos de diagnóstico de lesiones cervicales, proporcionando una evaluación crítica sobre la efectividad del test de Swede en comparación con otros enfoques tradicionales. Si se adopta este test, se fortalecería la base teórica que respalda el uso de la colposcopia como herramienta diagnóstica. Esto incluiría un análisis sobre la precisión, sensibilidad y especificidad del test en el contexto de la detección de lesiones cervicales.

Los resultados de este estudio podrían servir como fundamento para el desarrollo de nuevos protocolos clínicos, orientando sobre el uso adecuado del test de Swede en la práctica cotidiana. De este modo, la detección de lesiones cervicales mediante nuevos parámetros o escalas no solo abordaría un problema práctico, sino que también contribuiría al avance del conocimiento en el campo de la ginecología y la salud femenina.

IMPLICACIONES PRÁCTICAS

El uso del test de Swede podría tener un impacto significativo en la atención ginecológica, ya que su implementación permitiría un diagnóstico más preciso de lesiones cervicales, facilitando la detección temprana de cambios que podrían derivar en cáncer de cuello uterino. Al emplear un método más efectivo y económico, se optimizarían los recursos del hospital, reduciendo la necesidad de tratamientos más invasivos y costosos al identificar las lesiones en etapas más tempranas. Esto podría contribuir a la actualización de los protocolos en el hospital, estableciendo pautas claras sobre cuándo y cómo aplicar el test en la práctica clínica diaria. Como resultado, se fomentaría la capacitación del personal médico y de los becarios, mejorando sus conocimientos en el diagnóstico de lesiones colposcópicas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer de cuello uterino (CCU) es una de las principales causas de cáncer y de muerte en mujeres a nivel mundial, particularmente en los países en desarrollo. A pesar de los avances en prevención y tratamiento, sigue representando un problema de salud importante, sobre todo en áreas con recursos sanitarios limitados. A nivel global, se clasifica como el cuarto cáncer más común y el segundo en mujeres de 15 a 44 años. En México, ocupa el segundo lugar en incidencia entre los cánceres en mujeres y el tercero en el grupo de 15 a 44 años, con una tasa de mortalidad alarmante. En 2020, se reportaron alrededor de 342,000 muertes por cáncer de cuello uterino en todo el mundo, con las tasas más altas en Asia y África.

En México, los datos de 2022 mostraron 4,335 muertes por esta causa, con una incidencia de 12.6 casos nuevos por cada 100,000 mujeres y una tasa de mortalidad de 5.7. La prevalencia de los tipos 16 y 18 del VPH, responsables del 65% de los casos, refleja una carga significativa del virus en la población afectada.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha fijado objetivos para la eliminación del cáncer de cuello uterino mediante la estrategia "90-70-90" para 2030, que pretende vacunar al 90% de las niñas antes de los 15 años, realizar pruebas de detección al 70% de las mujeres entre 35 y 45 años, y garantizar que el 90% de las mujeres diagnosticadas reciban el tratamiento adecuado.

A pesar de las estrategias de vacunación y detección implementadas, el cáncer cervicouterino continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en México y en otras regiones con recursos limitados. La alta prevalencia del VPH tipos 16 y 18, junto con las altas tasas de mortalidad, indican que persisten desafíos significativos en la implementación efectiva de los programas de vacunación y detección, así como en el acceso a tratamientos adecuados. Además, la variabilidad en la efectividad de las estrategias preventivas y la distribución desigual de los servicios de salud entre distintas regiones y grupos poblacionales contribuyen a la persistencia de este problema. El cáncer cervicouterino sigue siendo un tema crítico de salud pública a nivel global, a pesar de los avances en su detección y tratamiento. Los avances en las técnicas

de diagnóstico, como el frotis de Papanicolaou, la citología en base líquida (LBC), la prueba de ADN del VPH y la inspección visual, han sido fundamentales para la detección temprana y el tratamiento oportuno de lesiones precoces que podrían evolucionar a cáncer invasivo. Sin embargo, aún existen desafíos en cuanto a la precisión, accesibilidad y aceptación de estas pruebas.

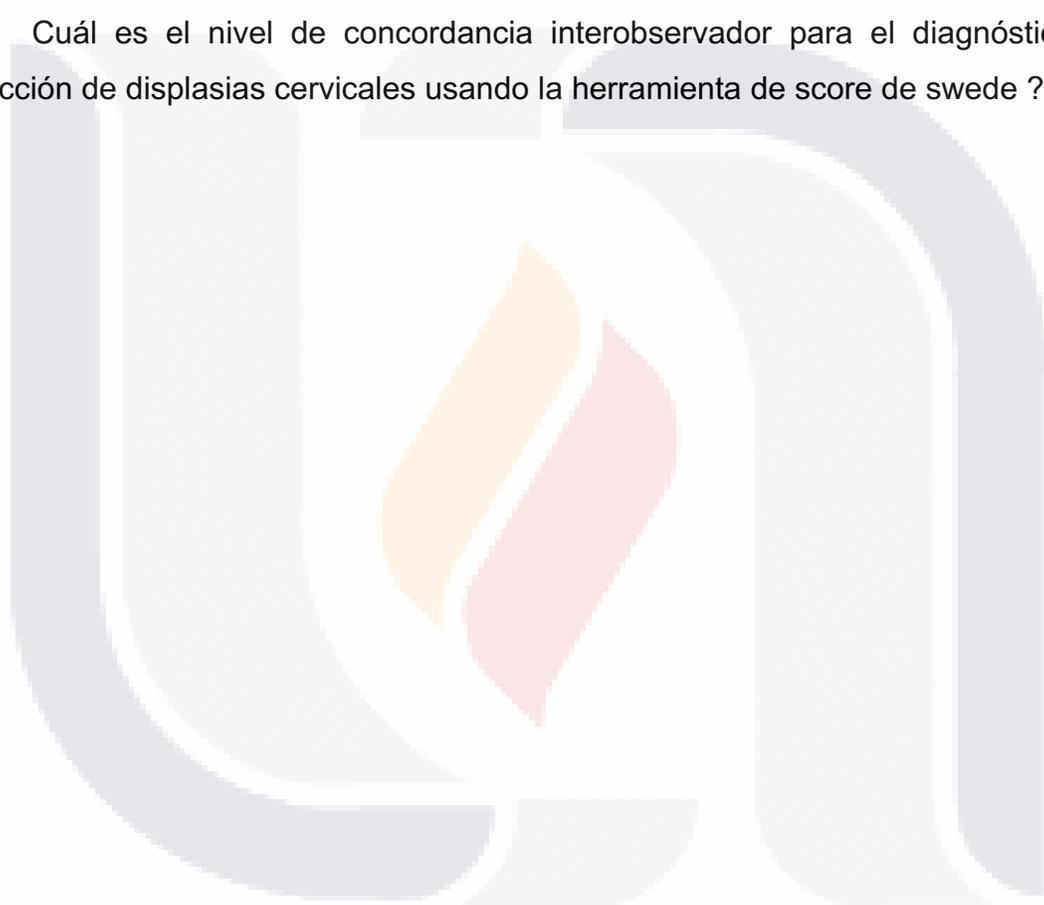
La colposcopia es un instrumento clave en la evaluación y manejo de lesiones cervicales detectadas a través de resultados de citologías anormales o pruebas positivas para el virus de alto riesgo. Este procedimiento permite a los profesionales de la salud observar imágenes detalladas del cuello uterino y tomar decisiones clínicas basadas en la identificación de anomalías. No obstante, la colposcopia presenta desafíos importantes debido a su carácter subjetivo y la alta variabilidad entre observadores, lo que puede afectar la precisión diagnóstica y, en consecuencia, el tratamiento adecuado de las pacientes. Para enfrentar este reto, se han creado y utilizado índices colposcópicos como el índice modificado de Reid y la escala Swede. Esta última es el primer sistema de evaluación que considera el tamaño de la lesión como una variable independiente. Fue propuesta en 2005, se adapta del índice de Reid e incluye un quinto criterio (el tamaño de la lesión). La puntuación de este sistema tiene varias ventajas, tales como su facilidad de uso, la ausencia de una curva de aprendizaje compleja, su aplicabilidad incluso por colposcopistas en formación, y su utilidad para establecer nuevos valores de corte en el tratamiento y manejo de lesiones premalignas. Aunque la escala Swede ha mostrado una alta especificidad para la detección de lesiones de alto grado, aún existe poca información sobre su concordancia entre distintos observadores.

El problema principal se encuentra en el déficit de información suficiente que analice cómo varía la concordancia entre colposcopistas de diferentes niveles de experiencia al aplicar la escala Swede sobre imágenes colposcópicas digitales. La variabilidad en la interpretación de estas imágenes puede afectar la precisión del diagnóstico y, por lo tanto, influir en la efectividad del tratamiento clínico de las pacientes. Este estudio tiene como objetivo evaluar la concordancia entre tres colposcopistas con distintos niveles de formación en la interpretación de imágenes

digitales colposcópicas, utilizando tanto la escala Swede como la de Reid, con el fin de mejorar la consistencia y la fiabilidad de esta herramienta diagnóstica. Con base en estos datos, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es el nivel de concordancia interobservador para el diagnóstico o detección de displasias cervicales usando la herramienta de score de swede ?



HIPOTESIS

¿Cuál es el porcentaje de concordancia interobservador utilizando el Score de Swede en la detección de displasias cervicales entre el personal colposcopista del Hospital de la Mujer?

El uso del score swede estandariza o facilita la estaidficacion de las lesiones cervicales y disminuye la discrepancia interobservador sin importar el grado de experiencia del observador

Hipoteisis nula:

El uso del score swede no estandariza y no facilita la estaidficacion de las lesiones cervicales y disminuye la discrepancia interobservador sin importar el grado de experiencia del observador

OBJETIVOS

GENERAL:

- Evaluar la similitud de la evaluación de lesiones intraepiteliales por colposcopia a nivel interobservador, mediante el uso del score SWEDE y compararla con la similitud interobservador con referencia en la literatura existente.

ESPECIFICOS:

- Realizar un sistema de evaluación de imágenes por separado
- Evaluar la concordancia entre lo 3 observadores

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO:

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal comparando 3 observadores para evaluar la congruencia interobservador en el diagnóstico de displasia cervical utilizando el Score de Swede.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Universo:

454 casos de pacientes con imágenes colposcópicas almacenadas en el archivo digital del hospital.

Muestra:

En un universo de 454 pacientes anuales en promedio vistos en el hospital de la mujer por el departamento de displasias y usando una forma de calculo muestral donde N = tamaño de la población • e = margen de error (porcentaje expresado con decimales) • z = puntuación z ofreciendo un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10% se tomarán 80 casos eleccionados mediante un muestreo aleatorio simple para asegurar la representatividad de la muestra y cumplir con los parámetros de confianza y error establecidos.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

OPERACIÓN DE VARIABLES

Tabla 3. Variables operacionales

Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Unidad
Edad	Años desde el nacimiento del sujeto hasta el día del ingreso al estudio	Cuantitativa Discontinua	Años
Nivel académico	El nivel académico se refiere al grado de formación educativa alcanzado por una persona, que puede influir en sus habilidades, conocimientos y oportunidades laborales.	Nominal	Grado
Inicio de vida sexual	Momento en que una persona comienza a participar en actividades sexuales para efecto de estudio colposcópico actividad sexual pene-vagina.	Cuantitativa	Años

Años de experiencia colposcopia	Tiempo acumulado que un profesional de la salud ha dedicado a realizar procedimientos colposcopicos	Cuantitativa	Años
Cursos academicos	Los cursos académicos son programas de estudio que ofrecen una preparacion específica en patologia del tracto inferior, fuera del programa de formación inicial en colposcopia	Cuantitativa	Nominal
Gestas	Cantidad total de embarazos que ha tenido una mujer, independientemente de si estos resultaron en un parto, aborto espontáneo o interrupción.	Cuantitativa	Numerico
Test Swede	Se refiere a una prueba utilizada en el ámbito médico, especialmente en ginecología y	Cuantitativa	Numerica (0-10)

	obstetricia donde la sumatoria de los 5 puntos se ha asociado al riesgo de lesiones cervicales por displasia y a la necesidad de toma de biopsia en caso de puntajes por encima de 4		
Reporte histopatológico	Alteraciones detectadas por microscopia y analisis histopatologico especifico en laboratorio especializado	Nominal	Nominal

Tabla 4. Score Swede

Parámetro	Score Swede		
	0	1	2
Impregnación con ácido acético	Ausente o transparente	Borroso, lechoso	Distinto o similar a cera
Márgenes y superficie	Ausente o difuso	Bien definido pero irregular, aserrado, con satélites geográficos	Definido parejo, se observa una diferencia en la superficie como corte
Vasos	Finos y regulares	Ausentes	Gruesos o atípicos
Tamaño de la lesión	<5mm	5-15mm o 2 cuadrantes	>15mm, 3 a 4 cuadrantes o indefinido de manera endocervical
Tinción de Iodo	Café	Escasa parchado en amarillo	Distinto a amarillo

Evaluación:

Cada observador revisará las imágenes de manera independiente sin conocimiento previo del diagnóstico o del puntaje otorgado por los otros observadores. Los observadores otorgarán un puntaje a cada imagen utilizando el Score de Swede, el cual evalúa cinco parámetros: borde de la lesión, epitelio acetoblanco, vasos atípicos, yodo negativo y tamaño de la lesión, con una puntuación total de 0 a 10.

CRITERIOS SELECCIÓN:

Criterios de selección:

- 80 pacientes femeninos de al menos 22 años de edad al momento del estudio con diagnóstico de alguna alteración citológica asociada a displasias, ASCUS, NIC I, NIC II de quien se hayan tomado imágenes adecuadas y obtenidas a través de la clínica de displasia de hospital de la mujer durante el periodo Enero 2024 - Julio 2024.

Criterios de inclusión:

- Imágenes colposcópicas de pacientes con diagnóstico previo de lesiones cervicales, calidad de imagen suficiente para la evaluación con el Score de Swede.

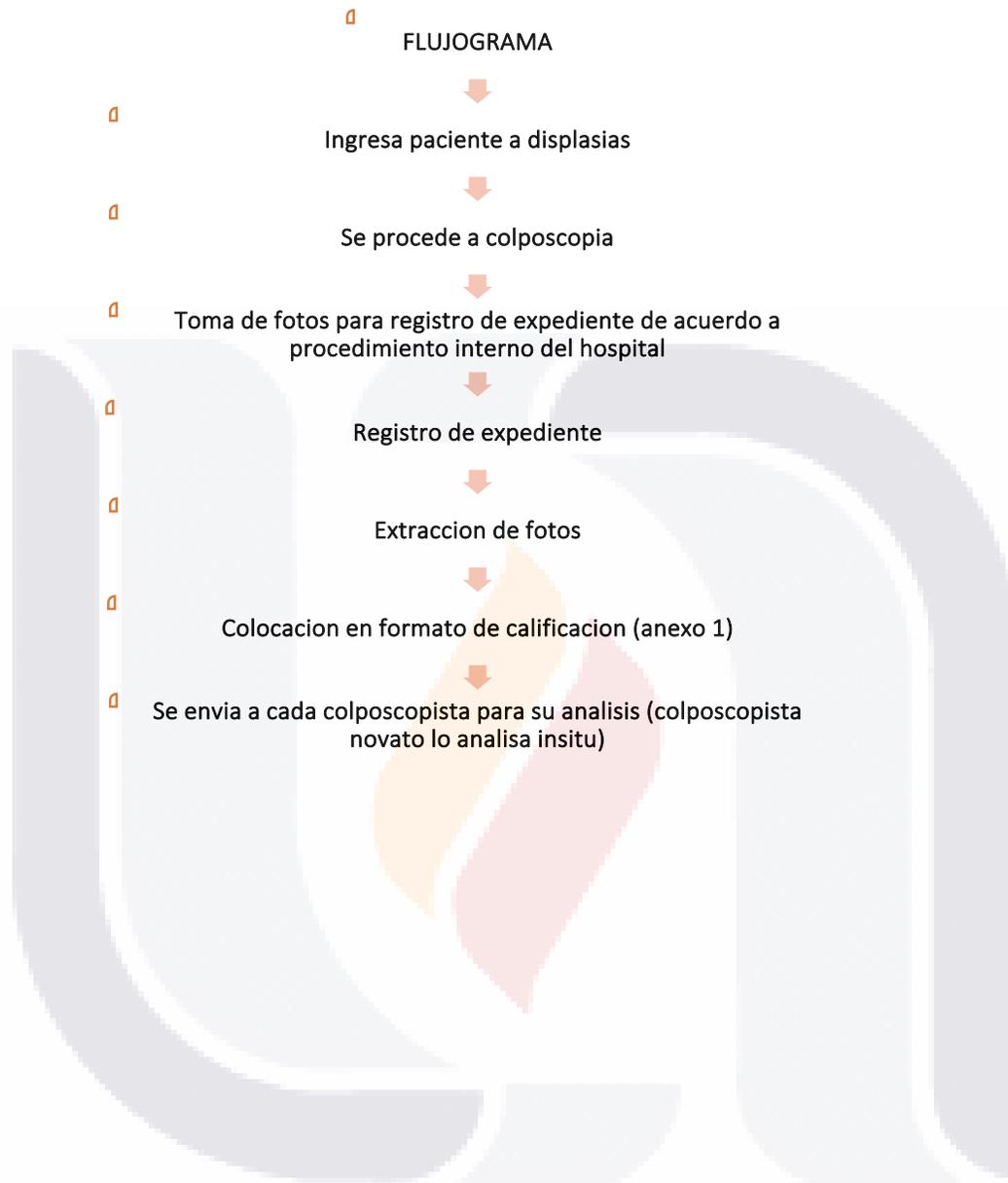
Criterios de exclusión:

- Las imágenes no son de calidad para alguno de los colposcopistas, no se cuenta con expediente completo o es ilegible, paciente con tratamientos quirúrgicos o químicos cervicales previos, patología maligna o benigna de la mucosa cervicovaginal que altere la interpretación de la colposcopia y cervix clasificado como tipo zona de transformación tipo 3 en el cual no se puede realizar adecuadamente el análisis de la zona de transformación.

Criterios de eliminación:

- Evaluaciones incompletas

RECOLECCION DE INFORMACION



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Análisis de la concordancia Interobservador: Se utilizará el coeficiente kappa de Fleiss para evaluar la congruencia entre los observadores. El coeficiente kappa permitirá medir la concordancia ajustada por el azar entre un observador novato (médico ginecólogo sin experiencia en colposcopia formal) y dos observadores experimentados (Médicos ginecólogos con experiencia de al menos 3 años en colposcopia, patología del tracto genital inferior, clínica y quirúrgicamente), considerando los puntajes otorgados en cada uno de los cinco parámetros del Score de Swede. Se analizará la concordancia global y específica para cada parámetro del Score de Swede usando el coeficiente kappa de Fleiss. Un coeficiente kappa >0.75 será considerado como indicativo de una excelente concordancia, entre 0.40 y 0.75 como moderada, y <0.40 como pobre.
- Estadísticas Descriptivas: Se calcularon medidas descriptivas (media, mediana, rango y desviación estándar) de los puntajes otorgados por cada observador.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio observacional se llevará a cabo en estricto cumplimiento de los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y las normativas locales e internacionales de buenas prácticas clínicas.

Confidencialidad: Los datos recolectados serán tratados de manera confidencial y se utilizarán exclusivamente con fines de investigación. Las identidades de los participantes se mantendrán anónimas en todo momento mediante la asignación de códigos únicos. Solo el equipo de investigación autorizado tendrá acceso a los datos personales, y los resultados serán presentados en forma agregada para evitar la identificación de individuos.

No intervención: Dado que este es un estudio observacional, no se realizarán intervenciones médicas, ni se modificarán los tratamientos estándar o cuidados habituales de los participantes. La observación será pasiva y no interrumpirá la atención médica de rutina.

Evaluación de riesgos y beneficios: El estudio no representa ningún riesgo directo para los participantes, ya que no implicará procedimientos invasivos. Los beneficios esperados incluyen una mayor comprensión del tema investigado, que puede contribuir a mejorar las prácticas clínicas en el futuro.

Revisión ética: El protocolo del estudio ha sido revisado y aprobado por el comité de ética de la institución correspondiente, garantizando el cumplimiento de los estándares éticos en la protección de los derechos, seguridad y bienestar de los participantes.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

Recursos humanos:

Residente, médico ginecoobstetra, instructor metodológico, personal laboral de estadística y archivo.

Recursos materiales:

Computadora personas, impresora, hojas blancas tamaño carta y oficio, expedientes clínicos, plumas

Recursos financieros:

Ninguno en específico.



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

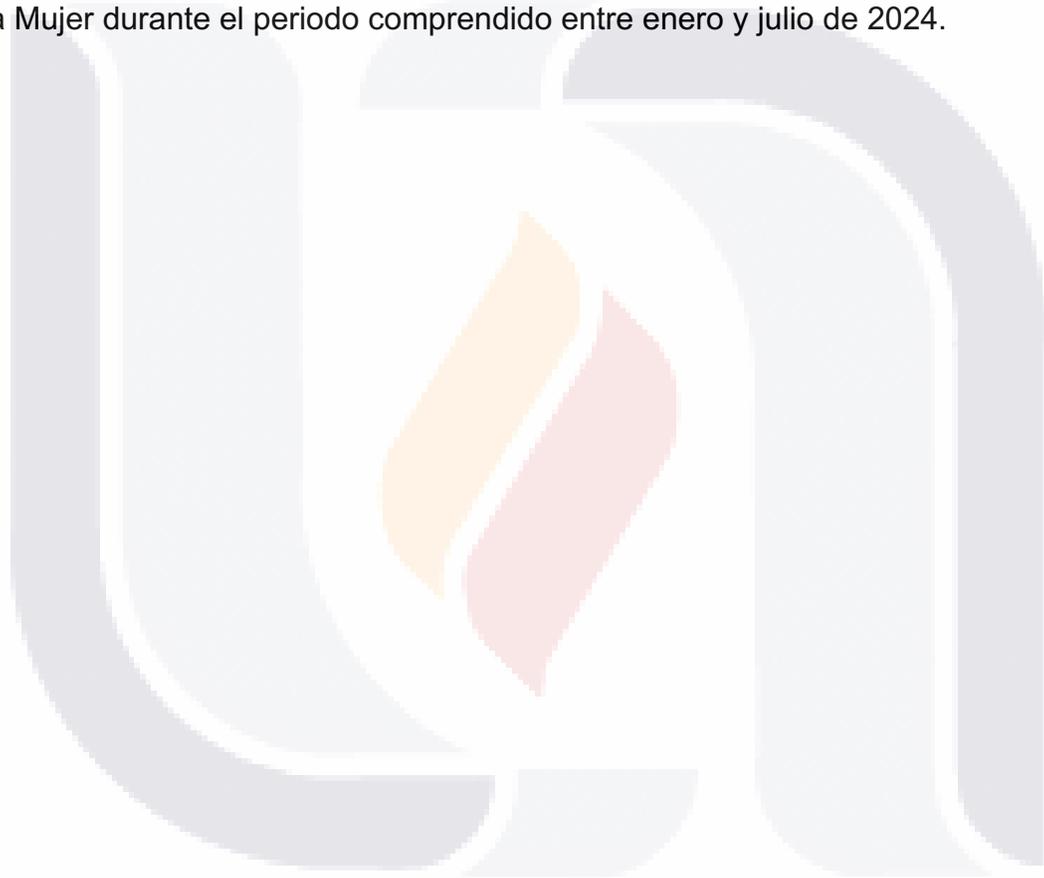
AÑO 2024

ACTIVIDAD	MES												
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PLANEACIÓN DEL PROYECTO	P	X	X										
	R		X										
COLECTA DE MUESTRAS	P			X	X	X							
	R			X	X	X							
COLECTA DE DATOS	P			X	X	X							
	R			X	X	X							
ELABORACIÓN DEL PROYECTO	P						X	X	X	X	X		
	R						X	X					
RECOLECCIÓN DE RESULTADOS	P										X	X	
	R										X		
ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES	P										X	X	
	R											X	
ENTREGA DE REPORTE FINAL	P											X	X
	R											X	

Tabla 5. Cronograma actividades 2024

RESULTADOS

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el nivel de concordancia interobservador entre colposcopistas al utilizar el Score de Swede en el diagnóstico de displasias cervicales en pacientes que presentan alteraciones citológicas asociadas a lesiones precursoras de cáncer. Para ello, se seleccionaron 80 pacientes femeninas con diagnóstico previo de alteraciones citológicas como AS-CUS, NIC I y NIC II, que se habían atendido en la Clínica de Displasia del Hospital de la Mujer durante el periodo comprendido entre enero y julio de 2024.



En el siguiente gráfico se muestra la distribución por grupos de edad de las pacientes incluidas en el estudio. El 24% de las pacientes se encuentra en el rango de edad de 22 a 30 años, mientras que el 22% se encuentra en el grupo de 30 a 39 años. Un 15% de las pacientes se encuentra entre los 48 y 57 años, y únicamente un 4% está en el rango de 57 a 66 años.

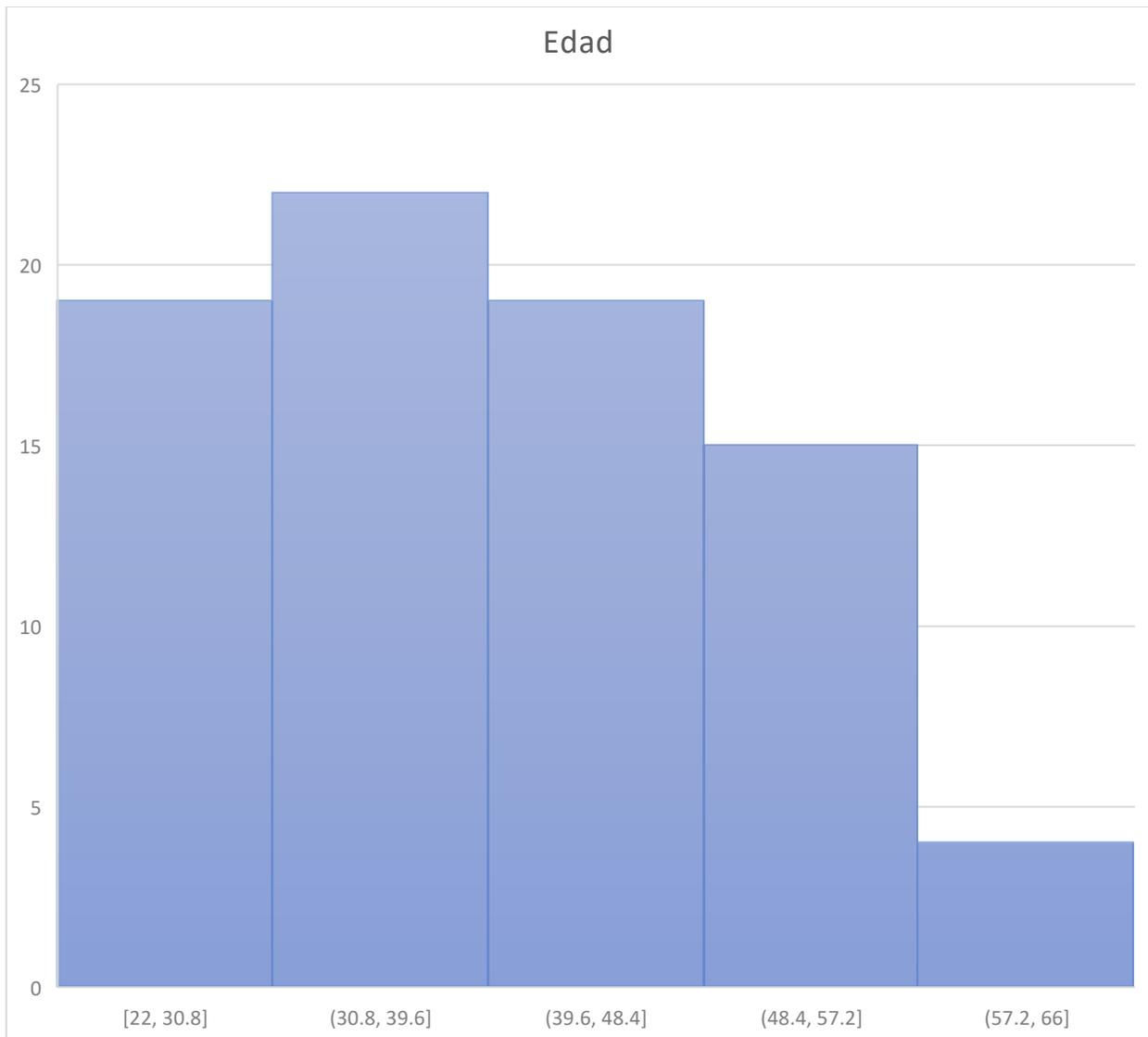


Gráfico 1. Edad de pacientes

Se incorporaron a 8 grupos de edad para valorar el inicio de la vida sexual activa. Se observó que el mayor número de pacientes comenzó su vida sexual entre los 16 y los 21 años, mientras que el segundo grupo de pacientes con lesiones se ubicó entre los 12 y los 16 años. Estos resultados destacan que el inicio temprano de la vida sexual está asociado con una mayor predisposición a lesiones premalignas cervicales.

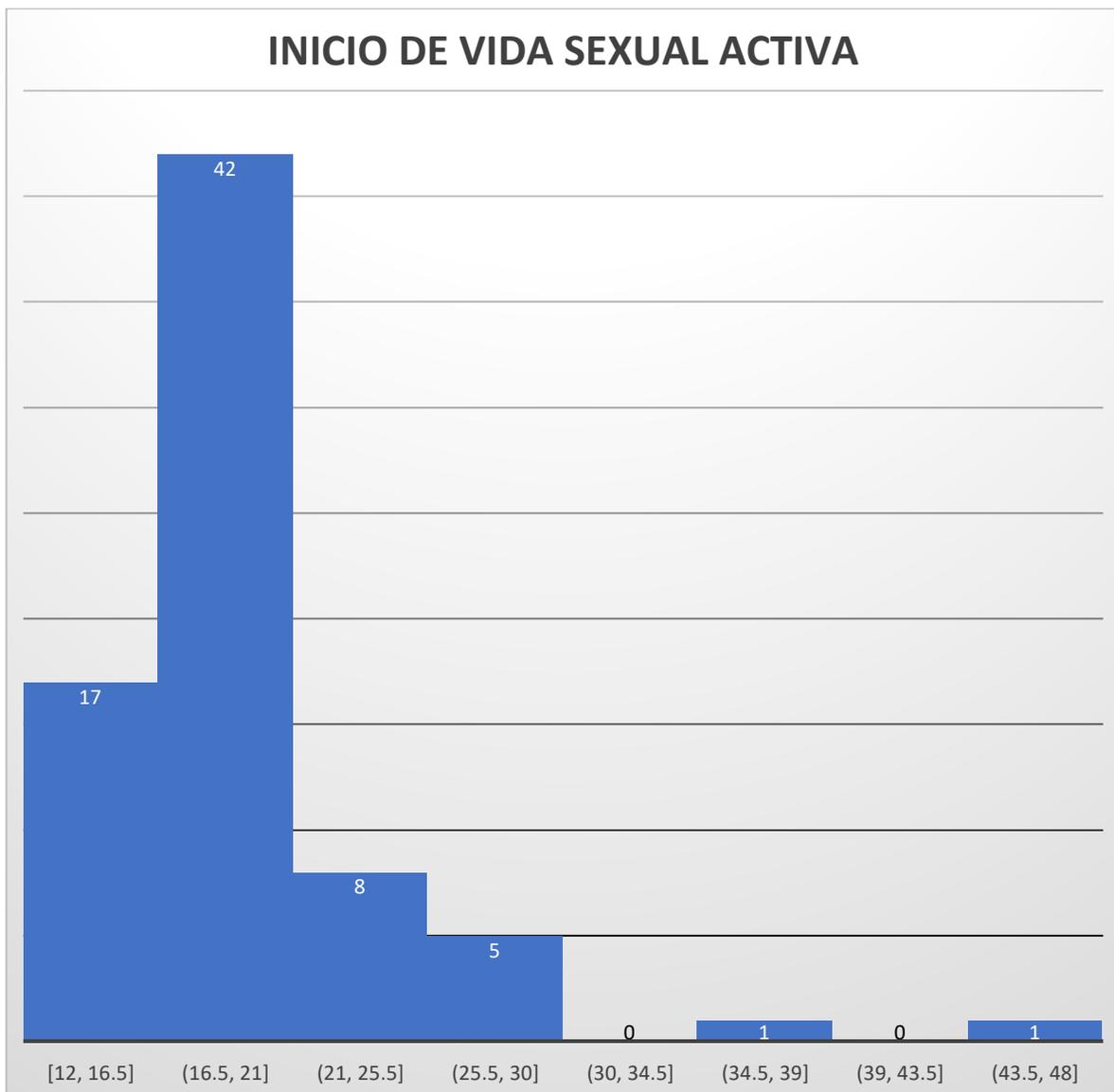


Gráfico 2. Edad de inicio de vida sexual

El gráfico muestra la distribución del nivel educativo de las pacientes incluidas en el estudio, lo cual proporciona información importante sobre el contexto sociodemográfico de las mujeres con lesiones premalignas cervicales. Los datos revelan que la mayoría de las pacientes (27) tiene un nivel educativo de licenciatura, lo que representa una proporción significativa de la muestra. En segundo lugar, se encuentran las pacientes que tienen como máximo secundaria, con un total de 23 pacientes. Finalmente, el grupo con menor número de pacientes está compuesto por aquellas que son analfabetas, con un total de 3 pacientes.

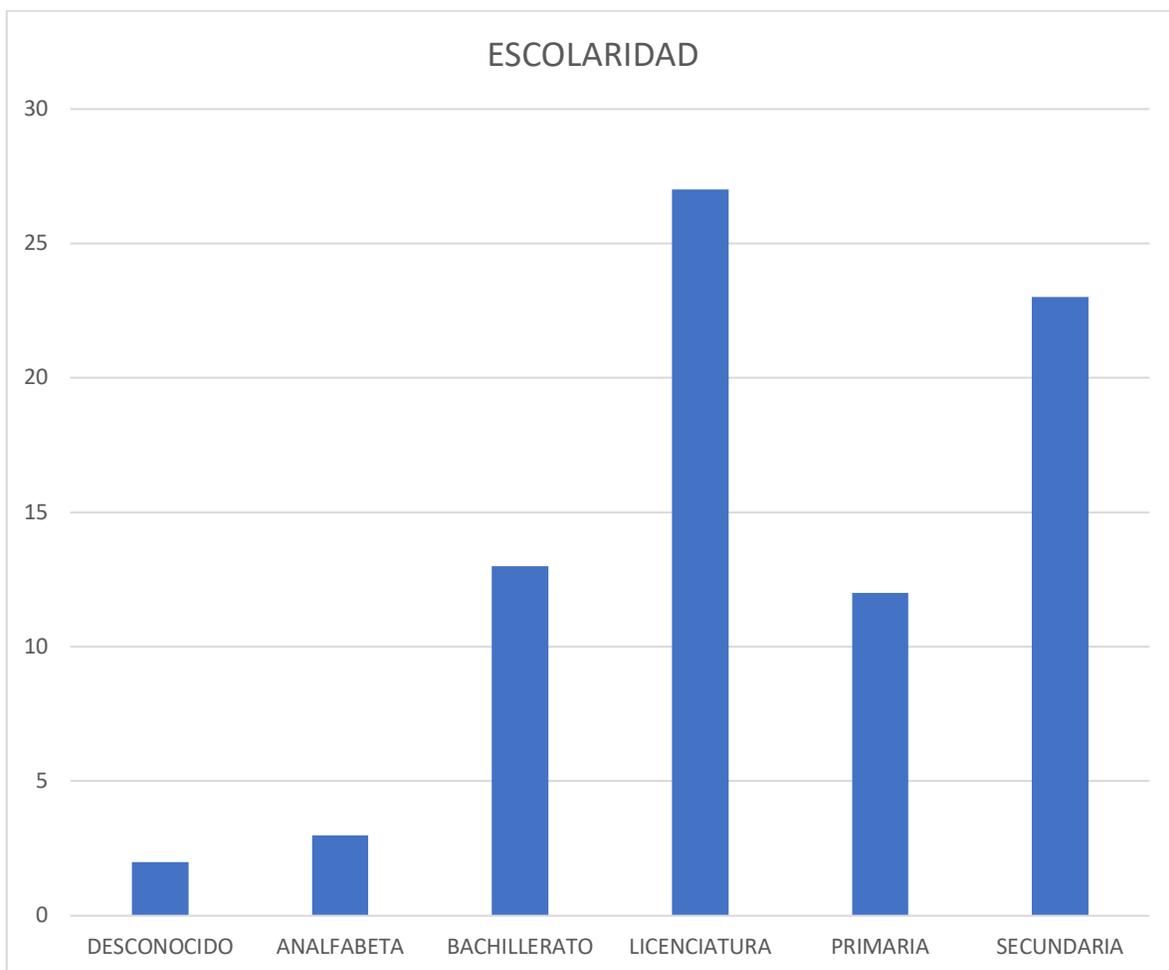


Gráfico 3. Escolaridad de pacientes

El gráfico a continuación muestra la distribución del número de gestas (embarazos) de las pacientes analizadas en el estudio. Los datos reflejan tres categorías principales de número de gestas: - 35 pacientes tienen entre 1 y 2 gestas. - 26 pacientes tienen entre 2 y 4 gestas. - Solo 3 pacientes presentan entre 8 y 10 gestas. Este desglose nos permite observar patrones en la distribución de los embarazos entre las pacientes con lesiones premalignas cervicales, lo que puede tener implicaciones para el análisis de factores de riesgo asociados a este tipo de lesiones.

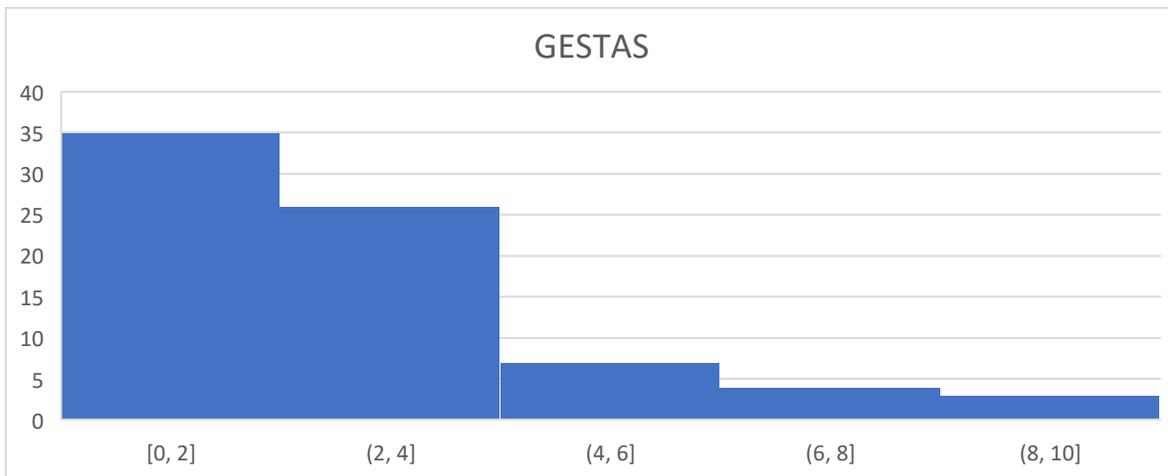


Gráfico 4. Número de gestas

En el siguiente gráfico de barras se muestran las pacientes agrupadas según la relevancia de la puntuación del Score de Swede, de acuerdo con la valoración realizada por el Dr. Camarillo. Se observa que la mayor cantidad de puntuaciones se asignaron a pacientes con diagnóstico de NIC 1 con 73 pacientes, mientras que una pequeña cantidad correspondió a NIC 2 con únicamente 7 pacientes. No se reportaron pacientes clasificadas en NIC 3.

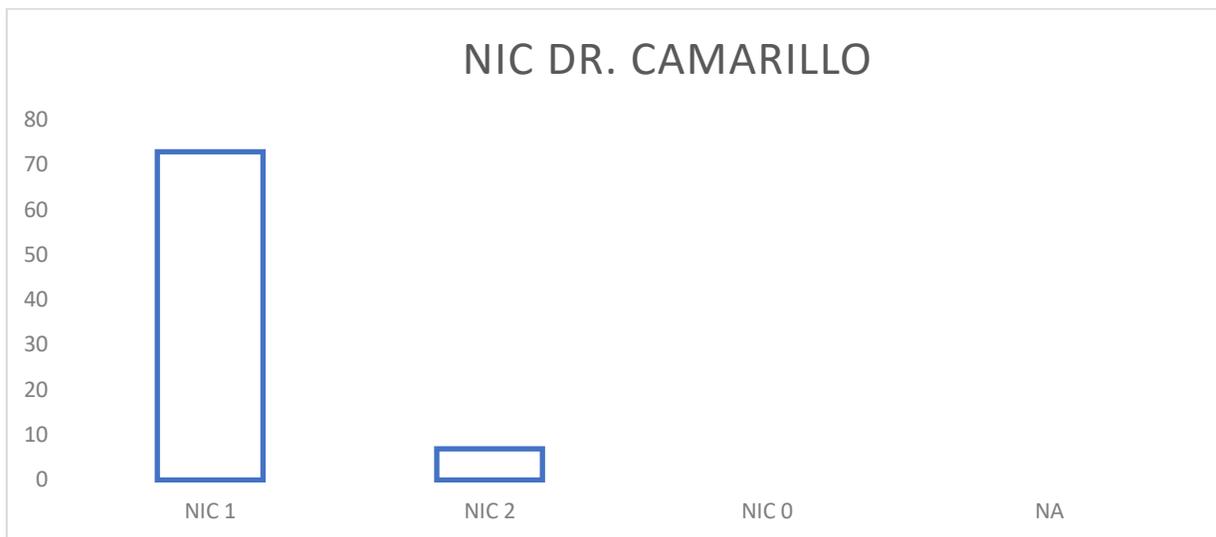


Gráfico 5. Categorización de lesiones colposcópicas en pacientes, Dr Camarillo

En el siguiente gráfico de barras se presenta la distribución de las pacientes según la puntuación del Score de Swede, evaluada por el Dr. César. Se observa que la mayor parte de las puntuaciones correspondieron a pacientes diagnosticadas con NIC 1, con un total de 68 pacientes. En menor proporción, se encontraron pacientes con diagnóstico de NIC 2, con solo 7 pacientes. Además, se reportan 2 pacientes clasificadas en NIC 3. A demás 2 pacientes adicionales que no fueron analizadas debido a la falta de información.

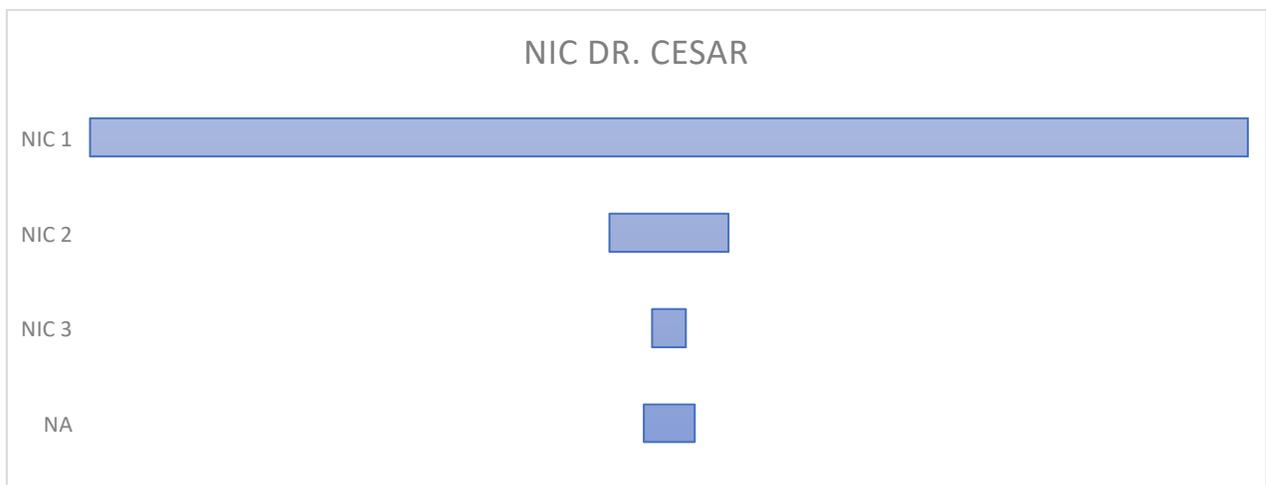


Gráfico 6. Categorización de lesiones colposcópicas en pacientes, Dr César

En el siguiente gráfico de barras se presenta la distribución de las pacientes agrupadas según la puntuación del Score de Swede, basado en la valoración del Dr. Flota. Se observa que la mayor cantidad de puntuaciones corresponde a pacientes con diagnóstico de NIC 1, con un total de 69 pacientes. En menor proporción, se asignaron puntuaciones a 8 pacientes con diagnóstico de NIC 2, y solo 3 pacientes fueron clasificadas en NIC 3.

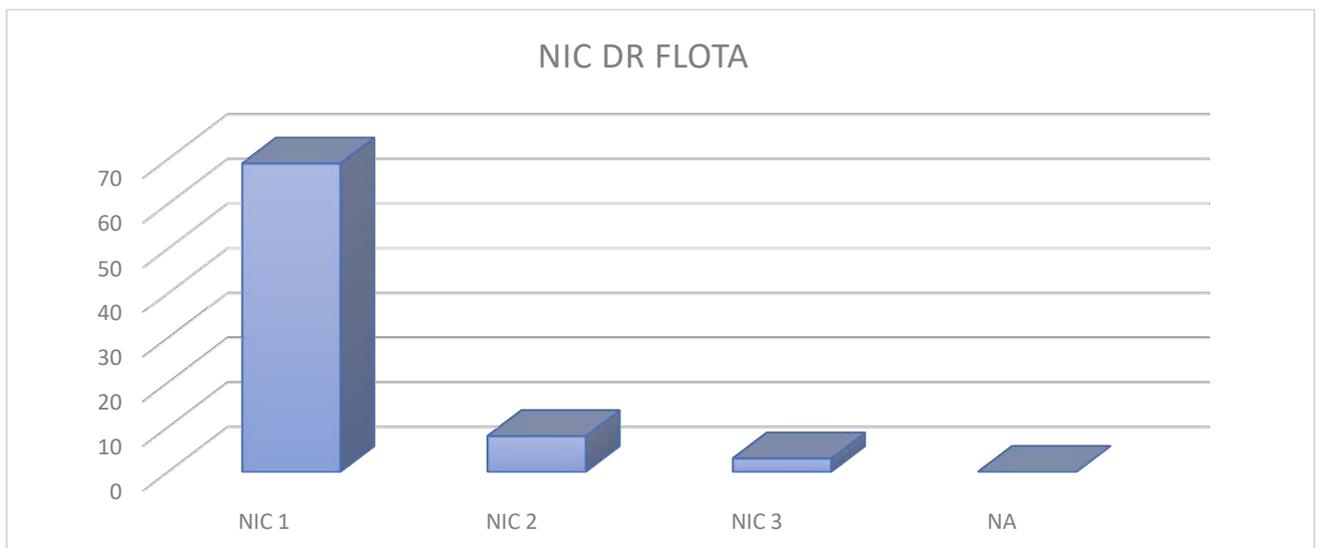


Gráfico 7. Categorización de lesiones colposcópicas en pacientes, Dr Flota

La siguiente grafica describe los resultados de tres observadores (Dr. Camarillo, Dr. César y Dr. Flota) al evaluar las lesiones colposcópicas utilizando el Score de Swede. En la categoría de NIC 1 (lesiones de bajo grado), el Dr. Camarillo reportó 73 pacientes, el Dr. César 68 pacientes y el Dr. Flota 69 pacientes. En cuanto a NIC 2 (lesiones de alto grado), el Dr. Camarillo y el Dr. César reportaron ambos 7 pacientes, mientras que el Dr. Flota indicó 8 pacientes. Para NIC 3 (lesiones precursoras de cáncer), el Dr. Camarillo reportó 4 pacientes, el Dr. César 2 pacientes y el Dr. Flota 3 pacientes. Además, el Dr. César registró 3 pacientes como no analizadas (Na), mientras que los otros dos observadores no reportaron pacientes no analizadas.

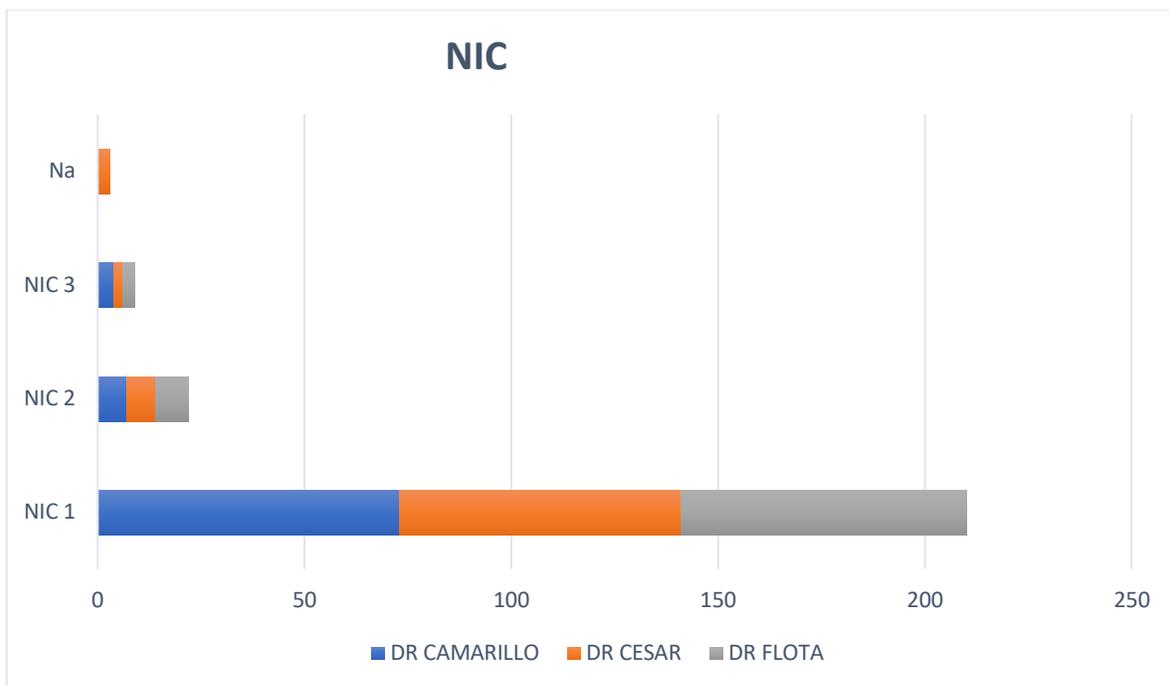


Gráfico 8. Lesiones colposcópicas de acuerdo a Dr Camarillo, Dr César y Dr Flota

DISCUSIÓN

El estudio presentado tuvo como objetivo evaluar la concordancia interobservador en el uso del Score de Swede entre colposcopistas expertos vs novato al diagnosticar displasias cervicales en pacientes con alteraciones citológicas que sugieren lesiones precursoras de cáncer cervical. A través de este análisis, se exploran diversos factores sociodemográficos, clínicos y diagnósticos, buscando identificar patrones relevantes que puedan contribuir a una mejor comprensión de los riesgos asociados a las displasias cervicales y la precisión diagnóstica mediante el uso de herramientas colposcópicas. A continuación, se realiza un análisis detallado de los resultados obtenidos, destacando la relevancia de las variables sociodemográficas, los hallazgos clínicos y las implicaciones de la variabilidad interobservador en el diagnóstico.

- **Distribución por Edad: Un Factor de Riesgo Importante**

La distribución por grupos de edad revela que la mayoría de las pacientes se encuentra en el rango de 22 a 30 años (24%), seguida por el grupo de 30 a 39 años (22%). La alta prevalencia de mujeres jóvenes en este estudio es consistente con lo observado en investigaciones anteriores, que indican que las mujeres jóvenes tienen un mayor riesgo de desarrollar displasias cervicales, especialmente cuando están expuestas a alteraciones citológicas y a infecciones por el Virus del Papiloma Humano (VPH). De acuerdo con un estudio de Kjaer et al. (2022), la incidencia de displasias cervicales es más alta en mujeres jóvenes debido a la prevalencia elevada de infecciones por VPH en este grupo, así como a su menor capacidad para desarrollar inmunidad contra el virus, lo que facilita la persistencia de la infección y la progresión hacia lesiones precursoras de cáncer.

En cuanto al intervalo de edad de las pacientes entre 48 y 57 años (15%), se ha visto una disminución en la prevalencia de displasias cervicales en mujeres mayores, lo cual podría reflejar una menor exposición al HPV en comparación con generaciones más jóvenes, ya que el riesgo de nuevas infecciones por HPV

disminuye con la edad. Además, las mujeres dentro de este intervalo de edad suelen haber pasado por la menopausia, lo que podría influir en la reducción de la actividad sexual y, por tanto, en el riesgo de nuevas infecciones virales. Este hallazgo se alinea con los resultados de estudios que indican una menor tasa de diagnóstico de displasias cervicales en mujeres postmenopáusicas (Chung et al., 2023).

Inicio de la actividad Sexual:

El análisis del comienzo de la actividad sexual revela que un porcentaje significativo de las pacientes (41%) comenzó con actividad sexual entre los 16 y 21 años. Este dato es particularmente relevante, ya que investigaciones anteriores han asociado el comienzo temprano de la actividad sexual con un mayor riesgo de infección por HPV y, por ende, con una mayor probabilidad de desarrollar displasias cervicales. La probabilidad de infección por HPV se incrementa con la cantidad de parejas sexuales, y la infección persistente por HPV es un factor crucial en la progresión hacia displasias cervicales (Chung et al., 2023). Además, la exposición prolongada al virus, iniciada a una edad temprana, aumenta la probabilidad de que la infección no se resuelva de manera natural, lo que puede llevar a la detección de lesiones precursoras de cáncer. Un porcentaje significativo de pacientes (18%) reportó haber iniciado su vida sexual entre los 12 y 16 años, lo que refleja una preocupación creciente sobre los riesgos asociados a las relaciones sexuales precoces. Esta información es importante no solo desde una perspectiva de salud pública, sino también en términos de políticas educativas y preventivas, dado que el inicio a edad corta de la actividad sexual está fuertemente asociado con un riesgo elevado de infecciones genitales y displasias cervicales (Kjaer et al., 2022).

Nivel Educativo: Barrera para el Acceso a la Prevención

El análisis del nivel educativo de las pacientes muestra que la mayoría (27 pacientes) tiene un nivel educativo de licenciatura, seguido por aquellas con estudios hasta secundaria (23 pacientes), y finalmente, un pequeño grupo de pacientes analfabetas (3 pacientes). Estos datos sugieren que un nivel educativo más alto está correlacionado con una mayor conciencia sobre la salud sexual y

reproductiva, lo que podría estar relacionado con una mayor probabilidad de realizarse estudios preventivos como las citologías cervicales o las pruebas de HPV. Por otro lado, las mujeres con niveles educativos más bajos podrían enfrentar barreras para poder acceder a los servicios de salud, lo que incluye la detección temprana de lesiones precursoras de cáncer cervical. Según un estudio de Bhatla et al. (2023), la relevancia de la identificación precoz del cáncer que afecta su acceso a la atención médica preventiva. Las mujeres con menor nivel educativo a menudo carecen de la información necesaria para reconocer la relevancia de la identificación precoz del cáncer cervical y, como resultado, podrían presentar lesiones más avanzadas en el momento de la atención médica.

Número de Gestas: Un Factor Asociado al Riesgo de Lesiones Cervicales

En relación con el número de gestas, la gran parte de las pacientes en este estudio (35) reportaron tener entre 1 y 2 embarazos, mientras que un grupo menor (26) presentó entre 2 y 4 gestas. Un pequeño número de pacientes (3) reportó entre 8 y 10 embarazos. El embarazo es conocido por ser un elemento de riesgo para la aparición de lesiones cervicales, ya que los cambios hormonales y el aumento de la exposición al HPV durante el embarazo pueden facilitar la progresión de las lesiones cervicales. Investigaciones previas han indicado que las mujeres que han tenido varios embarazos presentan un riesgo mayor de displasia cervical, posiblemente debido a la inmunosupresión fisiológica durante el embarazo, que favorece la persistencia de la infección por HPV (Roura et al., 2023).

Score de Swede: Variabilidad Interobservador en el Diagnóstico de Displasias Cervicales

El análisis de la concordancia entre tres médicos colposcopistas (Dr. Camarillo, Dr. César y Dr. Flota) en la clasificación de lesiones cervicales, utilizando los coeficientes kappa de Fleiss y Cohen, ha revelado un nivel de variabilidad significativo en las evaluaciones, lo que pone de manifiesto la subjetividad inherente a la interpretación colposcópica. Este hallazgo es importante, ya que el estudio colposcópico es una técnica diagnóstica crucial en el diagnóstico temprano de lesiones precursoras de cáncer cervical, y la discordancia entre los evaluadores puede tener implicaciones en la precisión diagnóstica y, como resultado, en la

atención de las pacientes. (Della Torre et al., 2022). En este contexto, los resultados obtenidos sugieren que la estandarización de los criterios diagnósticos podría ser un paso esencial para mejorar la consistencia en la clasificación de las lesiones cervicales.

El coeficiente kappa de Fleiss para la concordancia entre los tres analistas fue de 0.162, lo que indica un nivel de concordancia ligera entre los tres médicos. Según los criterios establecidos por Landis y Koch (1977), un kappa de entre 0.01 y 0.20 se considera indicativo de un acuerdo ligero. Este resultado refleja una variabilidad moderada en las evaluaciones, lo que sugiere que, aunque existe cierto nivel de acuerdo entre los colposcopistas, las diferencias en sus interpretaciones son notables. La colposcopia, a pesar de ser una técnica visualmente detallada, se basa principalmente en la experiencia y el juicio clínico del evaluador, lo que puede generar disparidades en la interpretación de las lesiones cervicales (Bhatla et al., 2023; Della Torre et al., 2022).

Este hallazgo es consistente con estudios previos sobre la concordancia entre evaluadores en colposcopia. Por ejemplo, Chung et al. (2023) reportaron una concordancia moderada en la interpretación colposcópica entre diferentes colposcopistas, lo que hace hincapie la necesidad de mejorar la formación y los protocolos estandarizados para minimizar la variabilidad diagnóstica. Además, estudios previos han demostrado que factores como la experiencia clínica y la familiaridad con las características colposcópicas pueden influir en la consistencia de las evaluaciones (Kjaer et al., 2022).

El análisis de la concordancia entre los pares de evaluadores, medido utilizando el coeficiente kappa de Cohen, mostró variaciones significativas:

- Dr. Camarillo y Dr. César: El coeficiente kappa de Cohen fue 0.560, lo que indica una concordancia moderada entre estos dos médicos. Este valor es notablemente más alto que el kappa global, lo que sugiere que, en este par, las evaluaciones fueron más consistentes. Un kappa de 0.560 se encuentra dentro del rango que Landis y Koch (1977) clasifican como "acuerdo moderado" (entre 0.41 y 0.60), lo que podría reflejar una similitud en los

criterios utilizados por estos dos evaluadores. Sin embargo, incluso con esta concordancia moderada, la variabilidad sigue siendo significativa y podría estar asociada con la subjetividad inherente en la interpretación de las imágenes colposcópicas (Roura et al., 2023). Este hallazgo resalta la importancia de los protocolos estandarizados y la formación continua, como sugieren Della Torre et al. (2022), para mejorar la consistencia entre los colposcopistas. La mejora en la capacitación podría ser un factor crucial para aumentar la concordancia, ya que estudios han demostrado que el entrenamiento especializado reduce la variabilidad entre los evaluadores (Bhatla et al., 2023).

- Dr. Camarillo y Dr. Flota: El coeficiente kappa de Cohen entre el Dr. Camarillo y el Dr. Flota fue 0.046, lo que indica una concordancia casi nula. Este resultado muestra una gran discrepancia en las evaluaciones entre estos dos médicos, lo que podría estar relacionado con diferencias sustanciales en los criterios de clasificación utilizados, así como con la experiencia y el enfoque clínico de cada uno. Según estudios recientes, las diferencias en la interpretación colposcópica pueden deberse a variaciones en la familiaridad con patrones específicos de lesiones o en el manejo de imágenes complejas (Della Torre et al., 2022; Kjaer et al., 2022). La baja concordancia en este par sugiere que una revisión y estandarización de los protocolos y criterios diagnósticos es fundamental para mejorar la fiabilidad de la colposcopia.
- Dr. César y Dr. Flota: El coeficiente kappa de Cohen entre el Dr. César y el Dr. Flota fue 0.005, lo que indica una concordancia prácticamente inexistente. Este valor revela una discrepancia considerable en las evaluaciones entre ambos médicos, lo que podría ser una indicación de que los criterios de clasificación utilizados por estos dos colposcopistas son muy diferentes. Esta falta de acuerdo plantea preocupaciones sobre la precisión diagnóstica y resalta la necesidad de un enfoque más homogéneo en la evaluación de las lesiones cervicales (Chung et al., 2023). En este sentido,

la falta de concordancia también puede estar relacionada con la subjetividad de la colposcopia y la interpretación visual, que no siempre es consistente entre diferentes profesionales (Kjaer et al., 2022).

La discordancia observada en las evaluaciones colposcópicas puede tener importantes implicaciones clínicas. La variabilidad diagnóstica podría influir en el manejo y seguimiento de las pacientes, afectando la precisión de los diagnósticos y las decisiones terapéuticas. La inconsistencia en la clasificación de las lesiones cervicales podría dar lugar a errores en el diagnóstico, lo que a su vez podría llevar a tratamientos inadecuados, ya sea por sobretratamiento o subtratamiento (Della Torre et al., 2022). Por ejemplo, una lesión cervical de bajo grado podría ser erróneamente clasificada como de alto grado, lo que podría llevar a un manejo excesivo, mientras que una lesión grave podría ser minimizada, lo que resultaría en un riesgo aumentado de progresión a cáncer cervical.

Es fundamental que los médicos colposcopistas cuenten con criterios bien definidos y estandarizados para clasificar las lesiones cervicales, así como con herramientas que mejoren la precisión en la interpretación de las imágenes. La implementación de sistemas de clasificación más homogéneos y la introducción de tecnologías avanzadas, como la colposcopia digital asistida por inteligencia artificial, podrían ser soluciones viables para reducir la variabilidad entre los evaluadores y mejorar la precisión diagnóstica (Saadi et al., 2023).

La colposcopia digital y la inteligencia artificial (IA) podría contribuir significativamente a la mejora de la precisión diagnóstica y a la estandarización en la interpretación de las lesiones cervicales. La colposcopia digital permite capturar imágenes de alta resolución que pueden ser revisadas por múltiples observadores, mejorando la calidad de la evaluación y reduciendo el error humano (Saadi et al., 2023). Además, la IA tiene el potencial de asistir en la interpretación de las imágenes colposcópicas, proporcionando un análisis más objetivo y consistente de las lesiones cervicales.

CONCLUSIÓN

Estandarización de Criterios Diagnósticos: Es crucial implementar un sistema de clasificación más estandarizado que pueda ser utilizado de manera consistente por todos los colposcopistas. La creación de guías diagnósticas basadas en evidencia, como las recomendadas por la Sociedad Internacional de Colposcopia y Patología Cervical (ISCCP, 2021), puede contribuir a mejorar la precisión en la interpretación de las lesiones cervicales.

Capacitación y Formación Continua: La formación continua de los colposcopistas, especialmente en el uso de protocolos estandarizados, es esencial para reducir la variabilidad en las evaluaciones. Los estudios muestran que los programas de formación especializada pueden aumentar la concordancia interobservador, reduciendo así el riesgo de diagnósticos erróneos (Kjaer et al., 2022).

Uso de Tecnología Asistida por IA: La incorporación de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y el análisis digital de imágenes podría ofrecer herramientas objetivas para mejorar la precisión en la interpretación de las imágenes colposcópicas. Estos enfoques ya han mostrado prometedores resultados en la reducción de la subjetividad en la colposcopia (Saadi et al., 2023). Los resultados del presente estudio evidencian una variabilidad significativa en las evaluaciones colposcópicas, lo que subraya la necesidad de estandarizar los criterios diagnósticos y mejorar la formación de los colposcopistas. La implementación de protocolos más homogéneos y el uso de tecnologías avanzadas podrían ser pasos cruciales para mejorar la concordancia y la precisión en la clasificación de las lesiones cervicales, contribuyendo así a una mejor atención y manejo de las pacientes.

El presente estudio ha proporcionado información valiosa sobre los aspectos sociodemográficos y clínicos de las pacientes con displasias cervicales y la variabilidad interobservador en la utilización del Score de Swede para el diagnóstico de estas lesiones. Los resultados indican que factores como la edad temprana de inicio de la vida sexual, el número de gestas y el nivel educativo son importantes al evaluar el riesgo de desarrollar displasias cervicales. Sin embargo, también se ha

observado una significativa variabilidad en la interpretación colposcópica, especialmente en lesiones de alto grado.

Sugerencias para futuras investigaciones:

1. Estandarización del Score de Swede: Desarrollar guías más claras y estandarizadas para la interpretación de las lesiones cervicales utilizando el Score de Swede, con el fin de reducir la variabilidad interobservador.
2. Formación Continua de los Colposcopistas: Implementar programas de formación continua que mejoren la precisión diagnóstica y la capacidad de los profesionales de colposcopia para identificar displasias de bajo y alto grado.
3. Uso de Tecnologías Avanzadas: Incorporar tecnologías como la colposcopia digital y la inteligencia artificial en la práctica diaria para optimizar la calidad y la consistencia del diagnóstico.

DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los hallazgos obtenidos en este estudio se presentan como parte de la tesis final para la conclusión del posgrado en Ginecología y Obstetricia en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Estos serán expuestos en el auditorio del Hospital de la Mujer de Aguascalientes con el objetivo de compartir los hallazgos con la comunidad académica médica, así como con todos los trabajadores de la salud que desempeñan su labor en este hospital, para que puedan beneficiarse de los resultados y aplicarlos en su práctica clínica.

GLOSARIO

1. **Cáncer de Cuello Uterino (CCU):** Neoplasia maligna que afecta el epitelio del cuello uterino. Se inicia mayormente en la zona de transformación, donde el células epiteliales columnares se convierten en epitelio escamoso. El CCU es mayormente causado por infecciones persistentes por tipos oncogénicos del VPH, especialmente los tipos 16 y 18, que pueden llevar a cambios celulares premalignos (displasias) y progresar a cáncer invasivo.
2. **Virus del Papiloma Humano (VPH):** Grupo de virus de ADN de cadena doble que afectan el epitelio de la piel y las mucosas. Algunos genotipos, clasificados como de riesgo elevado (como los tipos 16, 18, 31 y 45), están asociados con lesiones precancerosas y cáncer de cuello uterino. El VPH tiene un ciclo de vida dependiente de la diferenciación celular y se clasifica en genotipos de alto y bajo riesgo según su potencial oncogénico.
3. **Displasia Cervical:** Alteración en la arquitectura y morfología celular del epitelio cervical que puede llegar a convertirse a cáncer de cuello uterino si no es tratada. Las displasias se clasifican como de bajo o alto grado, y esta clasificación es esencial para establecer el manejo clínico, ya que las displasias de alto grado presentan un riesgo más alto de progresión maligna.
4. **Neoplasia Intraepitelial Cervical (NIC):** Clasificación de las lesiones precancerosas del epitelio escamoso del cuello uterino, basadas en la displasia. NIC1 representa displasias leves, mientras que NIC2 y NIC3 representan displasias moderadas a severas. Estas lesiones se desarrollan comúnmente en la zona de transformación y son causadas mayormente por VPH de alto riesgo.
5. **Colposcopia:** Procedimiento de visualización del epitelio cervical, vaginal y vulvar utilizando un colposcopio que permite observar estructuras vasculares y patrones epiteliales en mayor detalle. Es fundamental para el diagnóstico de lesiones precursoras y utiliza pruebas como la colocación de ácido acético y Lugol para resaltar áreas de anomalía.

6. **Escala Swede:** Sistema de puntuación colposcópica que evalúa cinco características (reacción acetoblanca, márgenes de la lesión, patrón vascular, tamaño de la lesión y respuesta a Lugol) para predecir la probabilidad de una lesión de alto grado. Cada característica recibe un puntaje de 0 a 2, y la suma total orienta sobre la necesidad de una biopsia o tratamiento.
7. **Índice de Reid:** Índice colposcópico que evalúa criterios como reacción acetoblanca, márgenes, presencia de vasos atípicos y captación de Lugol para determinar el riesgo de malignidad en lesiones cervicales. Asigna puntajes a cada criterio y el resultado total ayuda a definir si una lesión es de bajo o alto riesgo.
8. **Citología Cervical:** Prueba de tamizaje que permite la detección temprana de lesiones precancerosas en el cuello uterino. La muestra se obtiene de la zona de transformación y se analiza para identificar cambios en la morfología celular que sugieran displasia o cáncer.
9. **Papanicolaou:** Examen citológico que identifica cambios en las células del epitelio cervical. Detecta atipias nucleares y citoplasmáticas características de lesiones premalignas o malignas. Su desarrollo fue fundamental para el diagnóstico temprano del cáncer de cuello uterino y sigue siendo un método esencial en los programas de tamizaje.
10. **Zona de Transformación (ZT):** Región del cuello uterino donde el epitelio columnar endocervical se convierte en epitelio escamoso. Es una zona de riesgo elevado para el desarrollo de lesiones neoplásicas debido a su alta tasa de regeneración y su exposición a factores oncogénicos como el VPH.
11. **Biopsia Cervical:** Proceso en el que se toma una muestra de tejido del cuello del útero para ser evaluada histológicamente. Es la prueba diagnóstica definitiva para confirmar la presencia y el grado de displasia o cáncer.
12. **Histopatología:** Análisis microscópico de tejido para identificar la arquitectura celular y nuclear. En el contexto de las displasias cervicales, permite evaluar el grado de atipia y determinar el diagnóstico definitivo de NIC o cáncer.

13. **Lesión Intraepitelial de Bajo Grado (LIBG):** Cambios de las células leves causados por la infección del VPH, generalmente transitorios y de baja probabilidad de progresión a cáncer. Incluye displasias leves (NIC1) y suelen resolverse espontáneamente en pacientes jóvenes.
14. **Lesión Intraepitelial de Alto Grado (LIAG):** Cambios celulares más avanzados con alto riesgo de progresar a cáncer invasivo. Comprende NIC2 y NIC3 y requiere intervención debido a su potencial de invasión y transformación maligna.
15. **Inspección Visual con Ácido Acético (IVA):** Técnica en la que se aplica ácido acético al cuello uterino, lo que hace que las células anormales aparezcan blancas debido a la coagulación de proteínas. Es un método simple y económico para el tamizaje de lesiones cervicales en entornos con pocos recursos.
16. **Prueba de Schiller o Lugol:** Técnica de inspección visual en la que se aplica una solución yodada al cuello uterino. Las áreas sin glucógeno, como las lesiones displásicas, no se tiñen y aparecen como áreas amarillas, facilitando la identificación de lesiones.
17. **Crioterapia:** Tratamiento para eliminar lesiones cervicales de bajo grado mediante la aplicación de frío extremo, congelando las células afectadas y destruyéndolas. Es una opción de tratamiento conservador en estadios tempranos de displasia.
18. **Criocirugía:** Procedimiento que utiliza frío extremo para destruir tejido cervical anormal. Se emplea en el tratamiento de lesiones intraepiteliales, principalmente en entornos con recursos limitados donde otros procedimientos quirúrgicos no están disponibles.
19. **Conización:** Procedimiento quirúrgico en el que se extrae una parte en forma de cono del cuello del útero que contiene tejido sospechoso. Se utiliza tanto para diagnóstico como para tratamiento de lesiones de alto grado.
20. **Vacuna contra el VPH:** Inmunización que previene los tipos de VPH más frecuentemente vinculados al cáncer de cuello uterino (principalmente 16 y 18). Existen diferentes vacunas (bivalente, cuadrivalente y nonavalente), y su

aplicación en adolescentes ha mostrado reducir significativamente la incidencia de cáncer cervical.

BIBLIOGRAFIA

1. American Cancer Society. Key Statistics for Cervical Cancer. American Cancer Society; 2023. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/types/cervical-cancer/about/key-statistics.html>
2. Bedell SL, Goldstein LS, Goldstein AR, Goldstein AT. Cervical Cancer Screening: Past, Present, and Future. *Sex Med Rev.* 2020;8(1):28-37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31791846/>
3. Campos PL, Guimarães ICC do V, Fialho SCAV, Martins CAO, Rodrigues FR, Velarde LGC, et al. Association of Swede Score and 2011 IFCPC Nomenclature in Women with Abnormal Cytology. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2023;44:938-944. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/n7kfQQ8hHqmrrfzKg6pvppd/?lang=en>
4. Gupta M, Agrawal A, Agarwal N. Colposcopic Evaluation Using Swede Score as a Tool to Screen Suspicious-looking Cervix and its Correlation to Histopathological Findings. *J SAFOG.* 2023;15(2):180-184.
5. Humphreys A, Maciel A, Santomé A, Dra O, Tauscher P, Tilli M, et al. Los autores declaran no tener conflictos de interés SAPTGIyC -SOGIBA Aval Académico de FASGO [Internet]. Available from: https://www.fasgo.org.ar/images/Nueva_Guia_2022_FINAL_SAPTGIyC_SOGIBA_FASGO.pdf
6. IARC Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Interventions. Cervical Cancer. Oxford, England: International Agency for Research on Cancer; 2022.
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas a propósito del Día Mundial contra el Cáncer 2024. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2024/EAP_CANCER_24.pdf
8. International Agency for Research on Cancer (IARC). Atlas of Colposcopy: Colposcopic Atlas - Case 54 [Internet]. Available from: <https://screening.iarc.fr/atlascolpoesdetailswede.php?Index=054&e=.0,1,2,3,8,10,15,19,30,31,43,46,47,60,61,68,73,83,88,89,93,96,102,105,111>
9. International Agency for Research on Cancer. La colposcopia y el tratamiento de la neoplasia intraepitelial cervical: Manual para principiantes [Internet]. Available from: <https://screening.iarc.fr/colpoappendix5.php?lang=3>
10. Kaur S, Kumar S. Cervical Cancer: A Review of Risk Factors, Screening, and Current Treatment Modalities. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.* 2023;12(6):1782–1788. Disponible en: <https://www.ijrcog.org/index.php/ijrcog/article/view/8260/5535>
11. Medina-Villaseñor EA, Oliver-Parrab PA, Neyra-Ortizb E, Pérez-Castro JA, Sánchez-Orozco JR, Contreras-González N. Neoplasia intraepitelial cervical, análisis de las características clínico-patológicas. *Gac Mex Oncol.* 2014;13(1):12-25. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-neoplasia-intraepitelial-cervical-analisis-las-X166592011427863X>

12. Mora-Enríquez JA, Amaya-Guio J, Salamanca-Mora S, Monsalve-Páez S, Granados-Casallas N, Castillo-Zamora MF. Evaluación de la concordancia interobservador de la escala Swede para imágenes colposcópicas digitales. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2019;70(2):94-102. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195260576003>
13. Peters B, Ainsworth T, Marcone C, et al. The impact of a comprehensive HPV vaccination program on the incidence of cervical pre-cancer and cancer in a high-income country. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2015;24(11):1785-1794. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26462510/>
14. Pan American Health Organization (PAHO). Incorporación de la prueba de virus del papiloma humano (VPH) en los programas de prevención del cáncer cervicouterino: Manual para gerentes de programas de salud. Available from: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&alias=36609-incorporacion-prueba-virus-papiloma-humano-programas-prevencion-cancer-cervicouterino-manual-gerentes-programas-salud-609&category_slug=guias-manuales-3444&Itemid=270&lang=en
15. Rajaram S, Gupta B. Screening for cervical cancer: Choices & dilemmas. *Indian J Med Res.* 2022;0(0):0.
16. Rueda-Rosero L, González-González I, Manriquez M. Evaluación de la concordancia interobservador de la escala Swede para imágenes colposcópicas digitales. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2023. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/3215/3506>
17. Scharfstein J, Guimaraes D, Carmo R, et al. Immune response to vaccines in people living with HIV: a systematic review and meta-analysis. *J Infect Dis.* 2023;227(1):24-34. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10395894/>
18. Secretariade Salud. Estrategia para la aplicación de la vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH). Gobierno de México. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/845228/ETES_vacuna_vs_VPH_260723_V5.pdf
19. Seefoó-Jarquín P, Sosa-Jurado F, Maycotte-González P. Epidemiological Panorama of Cervical Dysplasia in a First-Level Care Unit. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2023;61(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37201194/>
20. Seefoó-Jarquín P, Sosa-Jurado F, Maycotte-González P. Panorama epidemiológico de las displasias cervicales en una unidad de primer nivel de atención. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2023;61(2):155.
21. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(1):7-30. Available from: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21628>
22. Strander B, Ellström-Andersson A, Franzén S, Milsom I, Rådberg T. The performance of a new scoring system for colposcopy in detecting high-grade dysplasia in the uterine cervix. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2005;84(10):1013-1017.
23. Working I. Cervical Cancer [Internet]. International Agency for Research on Cancer; 2022 [cited 2024 Sep 2]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK601983/#sec1.2.2>

24. World Health Organization (WHO). Cervical cancer. Fact sheet [Internet]. 2023.
Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>

ANEXOS

Anexo A: Test de Swede

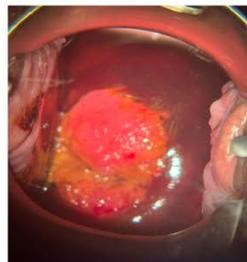
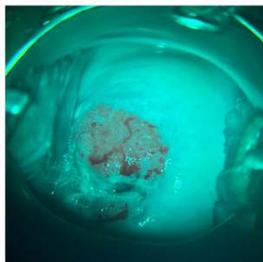
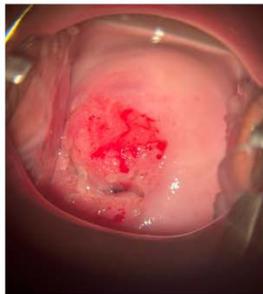
Parámetro	Score		
	0	1	2
Impregnación con ácido acético	Ausente o transparente	Borroso, lechoso	Distinto o similar a cera
Márgenes y superficie	Ausente o difuso	Bien definido pero irregular, aserrado, con satélites geográficos	Definido parejo, se observa una diferencia en la superficie como corte
Vasos	Finos y regulares	Ausentes	Gruesos o atípicos
Tamaño de la lesión	<5mm	5-15mm o 2 cuadrantes	>15mm, 3 a 4 cuadrantes o indefinido de manera endocervical
Tinción de Iodo	Café	Escasa o parchado en amarillo	Distinto a amarillo

Anexo B: Base de datos diseñada para estudio

NUMERO	NOMBRE	EDAD	NIVEL ACADÉMICO	PIVA	GESTAS	SCOPISTA 1	DR. CAMARILLO	DR. CAMARILLO NIC	DIPOSCOPISTA 2	DR. CESAR	DR. CESAR NIC	COLPOSCOPISTA 3	DR. FLOTA	DR. FLOTA NIC
1	LPMG	43	SECUNDARIA	26	2	2	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
2	EHV	37	PRIMARIA	21	3	2	NORMAL O NIC 1	2	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
3	OBMZS	58	SECUNDARIA	18	9	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
4	GIN	47	PRIMARIA	18	7	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
5	BRMJ	43	DESCONOCIDO	17	3	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
6	ZE	53	LICENCIATURA	25	2	0	NORMAL O NIC 1	NA	NA	NA	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
7	NCMA	28	BACHILLERATO	18	2	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
8	RDUM	42	BACHILLERATO	21	3	3	NORMAL O NIC 1	3	3	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
9	BRMJ	33	SECUNDARIA	18	3	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
10	ABMS	51	SECUNDARIA	20	3	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
11	ERIC	32	DESCONOCIDO	17	2	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	3	NORMAL O NIC 1	3	NORMAL O NIC 1
12	ORH	24	BACHILLERATO	16	2	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	5	NIC 2	5	NIC 2
13	KAM	35	TECNICO	23	1	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
14	SCCC	36	BACHILLERATO	13	3	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
15	MCDG	25	BACHILLERATO	15	4	1	NORMAL O NIC 1	2	2	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
16	MDE	49	PRIMARIA	21	6	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	5	NIC 2	5	NIC 2
17	MUMOR	38	SECUNDARIA	15	4	0	NORMAL O NIC 1	1	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
18	OSI	63	SECUNDARIA	28	3	1	NORMAL O NIC 1	NA	NA	NA	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
19	CCC	28	LICENCIATURA	20	0	2	NORMAL O NIC 1	3	3	NORMAL O NIC 1	6	NIC 2	6	NIC 2
20	PSE	45	SECUNDARIA	15	3	1	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	3	NORMAL O NIC 1	3	NORMAL O NIC 1
21	SARI	48	BACHILLERATO	19	0	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
22	SBA	44	BACHILLERATO	20	4	6	NIC 2	8	8	NIC 3	7	NIC 3	7	NIC 3
23	MLME	26	SECUNDARIA	13	5	3	NORMAL O NIC 1	4	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
24	BSPF	40	ANALFABETA	23	2	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
25	SMI	47	SECUNDARIA	21	6	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
26	AVV	27	LICENCIATURA	20	0	4	NORMAL O NIC 1	5	5	NIC 2	7	NIC 3	7	NIC 3
27	IASP	34	SECUNDARIA	16	4	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
28	GRCM	49	BACHILLERATO	24	2	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
29	RUG	34	SECUNDARIA	21	2	5	NIC 2	6	6	NIC 2	7	NIC 3	7	NIC 3
30	TVC	50	PRIMARIA	21	4	0	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
31	LVBV	28	SECUNDARIA	16	4	1	NORMAL O NIC 1	2	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
32	MCMG	27	SECUNDARIA	16	1	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
33	AMS	56	LICENCIATURA	17	5	5	NIC 2	6	6	NIC 2	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
34	ABMS	46	SECUNDARIA	18	3	2	NORMAL O NIC 1	2	2	NORMAL O NIC 1	3	NORMAL O NIC 1	3	NORMAL O NIC 1
35	ABC	31	LICENCIATURA	18	0	4	NORMAL O NIC 1	8	8	NIC 3	3	NORMAL O NIC 1	3	NORMAL O NIC 1
36	BVC	37	LICENCIATURA	22	1	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
37	BGRS	56	PRIMARIA	29	4	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
38	CRSM	24	PRIMARIA	22	3	4	NORMAL O NIC 1	4	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
39	BFG	23	LICENCIATURA	16	0	5	NIC 2	+	+	NIC 2	6	NIC 2	6	NIC 2
40	ANZ	40	LICENCIATURA	25	2	1	NORMAL O NIC 1	4	4	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
41	MSPV	24	LICENCIATURA	17	0	5	NIC 2	5	5	NIC 2	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
42	CNCM	34	TECNICO	18	3	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
43	IRI	42	SECUNDARIA	18	1	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
44	LELA	36	LICENCIATURA	18	0	3	NORMAL O NIC 1	4	4	NORMAL O NIC 1	5	NIC 2	5	NIC 2
45	IFPM	48	SECUNDARIA	20	6	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
46	EHV	37	PRIMARIA	21	3	2	NORMAL O NIC 1	2	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
47	GIN	47	PRIMARIA	18	7	1	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
48	IRA	52	PRIMARIA	17	3	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
49	JCCR	35	SECUNDARIA	17	3	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
50	KFMS	22	LICENCIATURA	18	0	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
51	LDQ	29	LICENCIATURA	18	0	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
52	LECS	26	LICENCIATURA	18	0	4	NORMAL O NIC 1	4	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
53	ILF	57	ANALFABETA	18	8	2	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
54	LPMG	43	SECUNDARIA	26	2	6	NIC 2	6	6	NIC 2	3	NORMAL O NIC 1	3	NORMAL O NIC 1
55	MCL	48	LICENCIATURA	48	0	0	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	0	NORMAL O NIC 1	0	NORMAL O NIC 1
56	MRSO	56	PRIMARIA	18	3	0	NORMAL O NIC 1	1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
57	MIGG	42	ANALFABETA	12	3	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
58	MVV	50	LICENCIATURA	30	0	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
59	MAMT	31	BACHILLERATO	20	0	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1	1	NORMAL O NIC 1
60	MDB	46	LICENCIATURA	24	2	1	NORMAL O NIC 1	2	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1
61	MPC	36	LICENCIATURA	17	4	5	NORMAL O NIC 1	5	5	NIC 2	4	NORMAL O NIC 1	4	NORMAL O NIC 1
62	MCMG	27	SECUNDARIA	16	1	0	NORMAL O NIC 1	0	0	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1	2	NORMAL O NIC 1

Anexo C: Formato de interpretacion de imágenes

N 1
INICIALES DE LA PACIENTE: LPMG



INICIALES DE COLPOSCOPISTA:

Luz Verde

Parámetro	Score
Impregnación con ácido acético	
Márgenes y superficie	
Vasos	
Tamaño de la lesión	
Tinción de Iodo	
TOTAL	

Anexo D: Criterios de selección, inclusión y exclusión

Criterios de Selección	<ul style="list-style-type: none">- 80 pacientes femeninas de al menos 22 años de edad al momento del estudio.- Diagnóstico de alteración citológica asociada a displasias: AS-CUS, NIC I, NIC II.
	<ul style="list-style-type: none">- Imágenes colposcópicas adecuadas obtenidas en la Clínica de Displasia del Hospital de la Mujer durante el periodo de Enero 2024 - Julio 2024.
Criterios de Inclusión	<ul style="list-style-type: none">- Imágenes colposcópicas de pacientes con diagnóstico previo de lesiones cervicales.
	<ul style="list-style-type: none">- Calidad de imagen suficiente para la evaluación con el Score de Swede.
Criterios de Exclusión	<ul style="list-style-type: none">- Imágenes de baja calidad para alguno de los colposcopistas.
	<ul style="list-style-type: none">- No se cuenta con expediente completo o el expediente es ilegible.- Paciente con tratamientos quirúrgicos o químicos cervicales previos.
	<ul style="list-style-type: none">- Patología maligna o benigna de la mucosa cervicovaginal que altere la interpretación de la colposcopia.- Cérvix clasificado como tipo Zona de Transformación tipo 3, en el cual no se puede realizar adecuadamente el análisis de la zona de transformación.
Criterios de Eliminación	<ul style="list-style-type: none">- Evaluaciones incompletas.