

**CURVA DE APRENDIZAJE EN LA INTERPRETACIÓN DEL EXTENDIDO DE LA
CITOLOGÍA CERVICOUTERINA**

ADRIANA RUEDA HERRERA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA
BUCARAMANGA
2019**

**CURVA DE APRENDIZAJE EN LA INTERPRETACIÓN DEL EXTENDIDO DE LA
CITOLOGÍA CERVICOUTERINA**

ADRIANA RUEDA HERRERA

Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Patología

Directora

**OLGA MERCEDES ÁLVAREZ OJEDA
Especialista en Patología**

Codirector

**LUIS ALFONSO DÍAZ MARTÍNEZ
Magíster en Epidemiología**

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA

BUCARAMANGA

2019

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	12
1. OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GENERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. ESTADO DEL ARTE.....	15
3.1 SISTEMA BETHESDA PARA LA INTERPRETACIÓN DEL EXTENDIDO DE LA CITOLOGIA CERVICOUTERINA	15
3.2. FACTORES AFECTAN LA CALIDAD DE LA CITOLOGÍA CERVICOUTERINA	18
3.2.1 Variabilidad biológica.	18
3.2.2 Recolección de muestras.....	18
3.2.3 Procesamiento de laboratorio.	19
3.2.4 Tamizaje primario.	19
3.2.5 Interpretación.	19
3.3 CURVA DE APRENDIZAJE.....	20
3.3.1 Generalidades.....	20
3.3.2 La suma acumulativa.	25
3.3.3 Sesgos de la curva de aprendizaje.	27
4. DISEÑO DEL ESTUDIO	28
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	28
4.2 POBLACIÓN	28
4.2.1 Población blanco.....	28
4.2.2 Población de estudio.....	28
4.3 PROCESOS.....	29

4.3.1 Definiciones <i>a priori</i> .	29
4.3.2 Láminas de estudio.	30
4.3.3 Entrenamiento de los participantes.	31
4.3.4 Lectura de las placas por los participantes.	32
4.3.5 Análisis de competencia.	33
4.3.6. Análisis de concordancia.	34
4.4 VARIABLES	34
4.5 PRINCIPIOS ETICOS ORIENTADORES EN INVESTIGACIÓN	35
4.6 ETICA	37
5. CRONOGRAMA	38
6. PRESUPUESTO	39
7. CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN	40
8. RESULTADOS	41
9. DISCUSIÓN	49
10. CONCLUSIONES	52
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	56

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Curva de aprendizaje.....	20
Figura 2. Modelos de experiencia representados en la curva de aprendizaje.	22
Figura 3. Suma acumulativa en cinco alumnos	26
Figura 4. Categoría de calidad de la lámina.	41
Figura 5. Categoría de categorización general.	42
Figura 6. Categoría de hallazgos no neoplásicos.	43
Figura 7. Categoría de anormalidades en las células escamosas.....	44
Figura 8. Categoría de anormalidades en las células glandulares.....	45

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. El sistema Bethesda	16
Tabla 2. Número mínimo de ensayos sin error necesarios para demostrar de entrada una competencia según tasas de error aceptable e inaceptable.	29
Tabla 3. Contenido del curso de citología cérvicouterina.....	32
Tabla 4. Variable	34
Tabla 5. Cronograma	38
Tabla 6. Presupuesto	39
Tabla 7. Datos acumulados de todos los participantes, respecto a la ubicación en la curva de aprendizaje al final de la evaluación. (SC) estudiantes que no tomaron el curso, (C) estudiantes que tomaron el curso.....	46
Tabla 8. Resultados de los participantes respecto a las respuestas correctas según el número total de láminas evaluadas. Los estudiantes que tomaron el curso (C) revisaron en total 120 láminas, los estudiantes que no tomaron el curso (SC) revisaron en total 30 láminas y los referentes positivos revisaron en total 90 láminas.	47

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Historia toma de citología.....	56
ANEXO B. Curva de aprendizaje en la interpretación del extendido de la citología cervicouterina.....	57

RESUMEN

TÍTULO: DESCRIPCIÓN DE ALTERACIONES RESPIRATORIAS CRÓNICAS EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER ENTRE 2012 Y 2016, BUCARAMANGA, COLOMBIA*

AUTOR: YEISON SANTAMARÍA ALZA**

PALABRAS CLAVE: Lupus eritematoso sistémico; Neumopatía; Hipertensión pulmonar; Tomografía de tórax

DESCRIPCIÓN

INTRODUCCIÓN: El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad multisistémica, en la cual el compromiso respiratorio es frecuente con una prevalencia entre el 28 y 66%. El objetivo fue describir las alteraciones pleuropulmonares crónicas en pacientes colombianos con LES y evaluar las variables asociadas con la presencia de enfermedad respiratoria crónica asociada a LES (ERC-LES)

MÉTODOS: Estudio de corte transversal que evaluó la prevalencia de ERC-LES. Se realizó análisis descriptivo, de comparación de grupos y bivariado. El análisis bivariado fue realizado para el desenlace primario (ERC-LES) y secundarios (engrosamiento pleural, hipertensión pulmonar y enfermedad intersticial crónica). El software usado fue Stata 12.0

RESULTADOS: Se incluyeron 200 pacientes. La prevalencia de ERC-LES fue del 30,5%. Se encontraron como variables asociadas a aumento del riesgo residir en zona rural, la exposición a humo de leña, presencia de alteraciones hematológicas, pericárdicas, renales, aumento de la actividad de la enfermedad, uso de ciclofosfamida, elevación de reactantes inflamatorios, hipocomplementemia C3 y aumento en los títulos de anticuerpos antinucleares y anti-DNA. Como factor protector se encontró el uso de metotrexate. Igualmente se determinó asociación entre ERC-LES con aumento en la probabilidad de mortalidad, reingreso hospitalario y estancia hospitalaria prolongada

CONCLUSIÓN: Los pacientes con aumento del riesgo de presentar ERC-LES son aquellos con mayor actividad de la enfermedad, dados no solo por las escalas de actividad sino también por el compromiso en otros órganos o sistemas. Se hipotetiza como factor protector el uso de metotrexate, lo cual deberá ser evaluado en otros estudios.

* Trabajo de grado

** Facultad de Salud. Escuela de Medicina. Especialización en Medicina Interna. Director: Javier Enrique Fajardo Rivero, MD Internista- Especialista en Neumología. Coodirector: Claudia Lucía Figueroa Pineda, MD. Internista – Magister en Epidemiología

SUMMARY

TITLE: DESCRIPTION OF CHRONIC RESPIRATORY ALTERATIONS IN PATIENTS WITH LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO IN THE SANTANDER UNIVERSITY HOSPITAL BETWEEN 2012 AND 2016, BUCARAMANGA, COLOMBIA*

AUTHOR: YEISON SANTAMARÍA ALZA**

KEYWORDS: Systemic lupus erythematosus; Pneumopathy; Pulmonary hypertension; Chest tomography

DESCRIPTION

BACKGROUND/OBJECTIVE: Systemic lupus erythematosus (SLE) is a multisystem disease, in which respiratory compromise is frequent with a prevalence which ranges from 28% to 66%. The objective was to describe the chronic pleuropulmonary alterations in Colombian patients with SLE (CPA-SLE) and to evaluate the variables related with their presence.

METHODS: Cross-sectional study that evaluated the prevalence of CPA-SLE. A descriptive, group comparison and bivariate analysis were performed. The bivariate analysis was done for the primary outcome (CPA-SLE) and secondary outcome (pleural thickening, pulmonary hypertension, and chronic interstitial disease). The software used was Stata 12.0.

RESULTS: 200 patients were included between 2012 and 2017. The prevalence of CPA-SLE was 30.5%. Exposure to wood smoke, living in rural areas, the presence of pericardial disease, hematological and renal alterations, high disease activity, use of cyclophosphamide, elevation of inflammatory reactants, C3 hypocomplementemia, and high anti-nuclear and anti-dsDNA antibody titers were found as variables associated with an increased risk of having CPA-SLE. The use of methotrexate was found as a protective factor. Likewise, an association between CPA-SLE and an increase in the probability of death, hospital readmission and prolonged length of hospital stay was found.

CONCLUSIONS: Patients with increased risk of presenting CPA-SLE are those with high disease activity, given not only by the activity scores but also by the commitment in other organs or systems. The use of methotrexate is hypothesized as a protective factor, which should be evaluated in other studies.

* Degree work

** School of Health. Medicine School. Specialization in Internal Medicine. Director: Javier Enrique Fajardo Rivero, MD Internist- Specialist in Pulmonology. Co-director: Claudia Lucía Figueroa Pineda, MD. Internist - Master in Epidemiology

INTRODUCCIÓN

El cáncer de cuello uterino representa el tercer cáncer más común en las mujeres y el más frecuente en países en desarrollo. La incidencia de esta enfermedad en países desarrollados ha disminuido especialmente por el uso de la citología cervicouterina. La cual, a pesar de sus limitaciones, se utiliza para el tamizaje diagnóstico y para el seguimiento de pacientes con antecedente de cáncer de cuello uterino. Por lo anterior, una adecuada interpretación del extendido de la citología es importante para captar población en riesgo y evitar procedimientos invasivos innecesarios.¹

Hasta donde sabemos, no hay datos en la literatura actual que proporcionen información sobre la curva de aprendizaje de la interpretación del extendido de la lectura de la citología cervicouterina. Por lo tanto, no hay información sobre la experiencia que es necesaria para saber cuándo el residente tiene la capacidad de alcanzar la eficacia de esta prueba diagnóstica, en comparación con otras especialidades médicas como anestesia, cirugía, obstetricia y ginecología, en las que sí se ha demostrado la importancia de la curva de aprendizaje como herramienta en la investigación y la evaluación del aprendizaje.^{2,3}

Consecuentemente, el objetivo de este estudio es establecer la curva de aprendizaje en los residentes de Patología en el proceso de lectura de la citología cervicouterina. Para ello se espera que, comparando los resultados diagnósticos con los de patólogos docentes y en ejercicio de la profesión, sea posible estimar el

¹ IARC. Pathology and Genetics of Tumours of the Breast and Female Genital Organs (IARC WHO Classification of Tumours). 2003. p. 1–112

² DIEZ-GONI, N.; GUILLEN, S.; RODRIGUEZ-DIEZ, MC.; PINEDA, L.; ALCAZAR, JL. Use of the Learning Curve-Cumulative Summation Test for Leopold Maneuvers Assessment in a Simulator: A Pilot Study. *Simul Healthc*. 2015;10(5):277–82

³ OITCHAYOMI, A.; BRICHART, N.; MONLEON, L.; BOUTIN, J-M.; BRUYÈRE, F. Impact de la courbe d'apprentissage dans la transplantation rénale. *Progrès en Urol*. 2015;25(16):1146–52

número de placas supervisadas necesarias para alcanzar el mismo grado de concordancia. Lo anterior, debido a que nuestro centro principal de práctica, por su nivel de complejidad, no ofrece en el portafolio de servicios el de toma e interpretación de citología cérvicouterina lo que hace necesario establecer una metodología que permita su enseñanza y garantice el logro de la competencia profesional en esta temática a los médicos residentes de patología. Ésta, podría lograrse mediante simulación del ejercicio a través de láminas de citología cérvicouterina de colección.

De esta manera se puede establecer un protocolo de enseñanza y evaluación, contribuyendo a mejorar la calidad de la educación y de la formación profesional en beneficio del paciente, pudiendo extender este método de enseñanza a los demás programas de patología de otras universidades.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer la curva de aprendizaje en la interpretación del extendido de la citología cervicouterina en residentes de los programas de Especialización en Patología y de Ginecología y Obstetricia de la Universidad Industrial de Santander y de otras universidades.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Establecer el grado de concordancia más allá del azar de los patólogos docentes y en ejercicio de la profesión.
- b. Establecer el grado de concordancia más allá del azar entre los patólogos docentes y los residentes de patología.
- c. Proporcionar una estimación del número de placas supervisadas necesarias para alcanzar el mismo grado de concordancia que tienen los patólogos docentes entre sí.

2. ESTADO DEL ARTE

2.1 SISTEMA BETHESDA PARA LA INTERPRETACIÓN DEL EXTENDIDO DE LA CITOLOGIA CERVICOUTERINA

El Sistema Bethesda se crea desde 1988 con el objetivo de crear una terminología uniforme y reproducible para los resultados de la citología, con el propósito de mejorar la concordancia interobservador. Actualmente se considera la adecuación del especimen como el componente de calidad mas importante, clasificando los mismos en "satisfactorios" o "insatisfactorios". Teniendo consideración en situaciones especiales como la evaluación de la celularidad en especímenes obtenidos de pacientes que han sido sometidas a tratamiento de radioterapia o ante la presencia de sustancias interferentes y en pruebas de papilomavirus.

Este sistema incluye hallazgos de microorganismos y de cambios no neoplásicos que son opcionales para informar. En su última edición se determina que la edad para informar la presencia de células endometriales citológicamente benignas se incrementa a partir de los 45 años de edad, esto debido a que la presencia de estas células en mujeres en edad reproductiva y en la fase proliferativa del ciclo menstrual son un hallazgo normal. Por el contrario, en mujeres posmenopáusicas se consideran anormales y aumentan la posibilidad de neoplasia endometrial. Se hace una mención especial en que la citología cervical es principalmente una prueba de detección de lesiones escamosas.

La anormalidad de células escamosas epiteliales comprende la categoría de células escamosas atípicas que se subdivide en atipia de significado incierto (ASC-US) y atipia que no excluye lesión intraepitelial de alto grado (ASC-H). Esta categoría se usa para interpretar un espectro completo de células debido a que valorar atipia en

células individuales es subjetivo y variable. La categoría de lesión intraepitelial escamosa se subdivide en bajo grado (LSIL) y alto grado (HSIL) y muestra la comprensión actual de la historia natural de las infecciones relacionadas con el VPH. Los cambios de bajo grado representan una infección transitoria la mayoría de las veces y los cambios de alto grado representan una lesión precancerosa. Por lo tanto, la detección del cáncer de cuello uterino se enfoca en la detección y tratamiento de HSIL. Finalmente, en la anormalidad de células escamosas epiteliales se incluye el carcinoma de células escamosas.

Las anormalidades glandulares de las células epiteliales no es la mayor fortaleza de la prueba de Papanicolau; sin embargo, debido a un mejor desarrollo en la técnica y al aumento del adenocarcinoma endocervical en relación con el carcinoma de células escamosas, en los últimos tiempos se han interpretado presentaciones más desafiantes de lesiones glandulares en muestras de citología cervical. Además, el Sistema Bethesda comprende el hallazgo de otras neoplasias malignas, informa resultados de estudios adicionales como inmunohistoquímica, especifica si la interpretación fue asistida por computadora y da un espacio para notas educativas.^{4,5} (tabla 1).

Tabla 1. El sistema Bethesda

A. Calidad de la muestra • Satisfactorio para la evaluación (presencia de la zona endocervical y de la zona de transformación) • Insatisfactorio para la evaluación (especifique la razón)
B. Categorización general • Negativa para lesión intraepitelial o malignidad • Anormalidad de las células epiteliales

⁴ NAYAR, R.; WILBUR, DC. The Pap test and Bethesda 2014. Cancer Cytopathol. 2015;123(5):271–81

⁵ AYAR R, WILBUR DC, SOLOMON D. The Bethesda System for Reporting Cervical Cytology. Comprehensive Cytopathology. 2008. p. 77-90

C. Organismos

- *Trichomonas vaginalis*
- Organismos fúngicos morfológicamente consistentes con *Candida spp*
- Cambio en la flora sugestiva de vaginosis bacteriana
- Bacterias morfológicamente consistentes con *Actinomyces spp*
- Cambios celulares consistentes con el virus del herpes simple
- Cambios celulares consistentes con citomegalovirus

D. Resultados no neoplásicos

- Variaciones celulares no neoplásicas
 - Metaplasia escamosa
 - Cambios queratóticos
 - Metaplasia tubárica
 - Atrofia
 - Cambios asociados al embarazo
- Cambios celulares reactivos asociados con
 - Inflamación
 - Radiación
 - Dispositivo anticonceptivo intrauterino (DIU)
 - Estado de las células glandulares después de la histerectomía
- Atrofia
- Células endometriales (a partir de los 45 años).

E. Anormalidades de células epiteliales

- Células escamosas atípicas
 - De significado indeterminado (ASC-US)
 - No puede excluir HSIL (ASC-H)
- Lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (LSIL)
- Lesión intraepitelial escamosa de alto grado (HSIL)
 - Con características sospechosas de invasión (si se sospecha invasión)
- Carcinoma de células escamosas

F. Anormalidades de células glandulares

- Atípicas
 - Células endocervicales
 - Células endometriales
 - Células glandulares
- Atípicas sospechosas de malignidad

- Células endocervicales, favorecen neoplasia - Células glandulares, favorecen neoplasia • Adenocarcinoma endocervical in situ • Adenocarcinoma - Endocervical - Endometrial - Extrauterino - No especificado
G. Otras neoplasias malignas
H. Estudios adicionales
I. Notas educativas

2.2. FACTORES AFECTAN LA CALIDAD DE LA CITOLOGÍA CERVICOUTERINA

La evaluación de la prueba de Papanicolaou comprende los siguientes pasos: variabilidad biológica, recolección de muestras (sitio y método de muestreo), procesamiento de laboratorio, tamizaje primario e interpretación.

2.2.1 Variabilidad biológica. El fracaso de la exfoliación de las células malignas es una situación documentada, ocurre en las mujeres posmenopáusicas y, en algunos casos de carcinoma invasivo del cuello uterino, debido a que el tejido necrótico puede evitar la exfoliación, siendo insatisfactoria la muestra en ambos casos. La mayoría de los resultados falsos negativos y los diagnósticos de clasificación incierta (ASC-US) se atribuyen a las alteraciones celulares asociadas con los cambios hormonales.

2.2.2 Recolección de muestras. El error técnico en la toma de muestras depende de los aspectos particulares de la anatomía genital, métodos de muestreo, errores en la identificación, entrenamiento inadecuado o una combinación de estos.

2.2.3 Procesamiento de laboratorio. Se reconoce que la automatización reduce los errores de manchado y facilita el montaje de cubreobjetos, pero el costo limita su uso. Sin embargo, se reconocen los beneficios en términos de calidad.

2.2.4 Tamizaje primario. El cribado primario mediante frotis citológicos es un área crítica para el control de calidad y la formación del profesional que hace la primera lectura. También es importante la formación del patólogo que firma el informe final. En muchos laboratorios, el volumen de trabajo es tal que la mayoría de los frotis considerados negativos sólo son vistos por un citotecnólogo experimentado. Las citologías diagnosticadas como insatisfactorias son más propensas a tener una historia clínica de antecedentes importantes, por lo que la revisión por pares de estos extendidos es aconsejable y prudente.

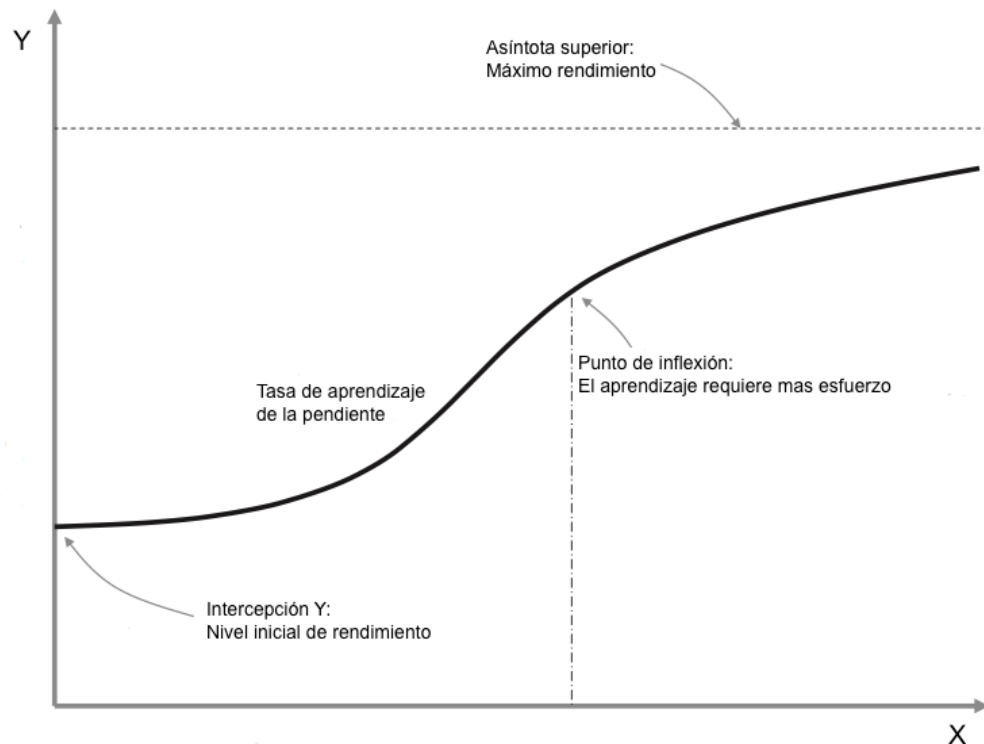
2.2.5 Interpretación. Se debe prestar especial atención a las anomalías derivadas de la inflamación y a las lesiones intraepiteliales. La lectura y la interpretación del extendido de la citología están estrechamente asociadas a las habilidades de los citotecnólogos, a la alta calidad de su formación teórica y práctica y a la educación continua. La clasificación de los hallazgos microscópicos debe seguir criterios rigurosos para clasificar las anomalías celulares con el fin de evitar errores de interpretación y facilitar la comparación de los resultados del laboratorio.⁶

⁶ BRANCA, M.; LONGATTO-FILHO, A. Recommendations on Quality Control and Quality Assurance in Cervical Cytology. Acta Cytol. 2015;59(5):361–9

2.3 CURVA DE APRENDIZAJE

2.3.1 Generalidades. La curva de aprendizaje es una representación gráfica que se compone de una medida de aprendizaje (eje y), una medida de esfuerzo (eje x) y una función matemática que une estas dos variables. Parte de la teoría de que en cuanto más se hace algo, mejores resultados se alcanzan⁷ (figura 1).

Figura 1. Curva de aprendizaje.



Fuente: PUSIC, M V.; BOUTIS, K.; HATALA, R.; COOK, D.A. Learning Curves in Health Professions Education. Acad Med. 2015;90(8):1

⁷ BENZEL, EC.; ORR, RD. A steep learning curve is a good thing! Spine J 2011; 11(2):131–2

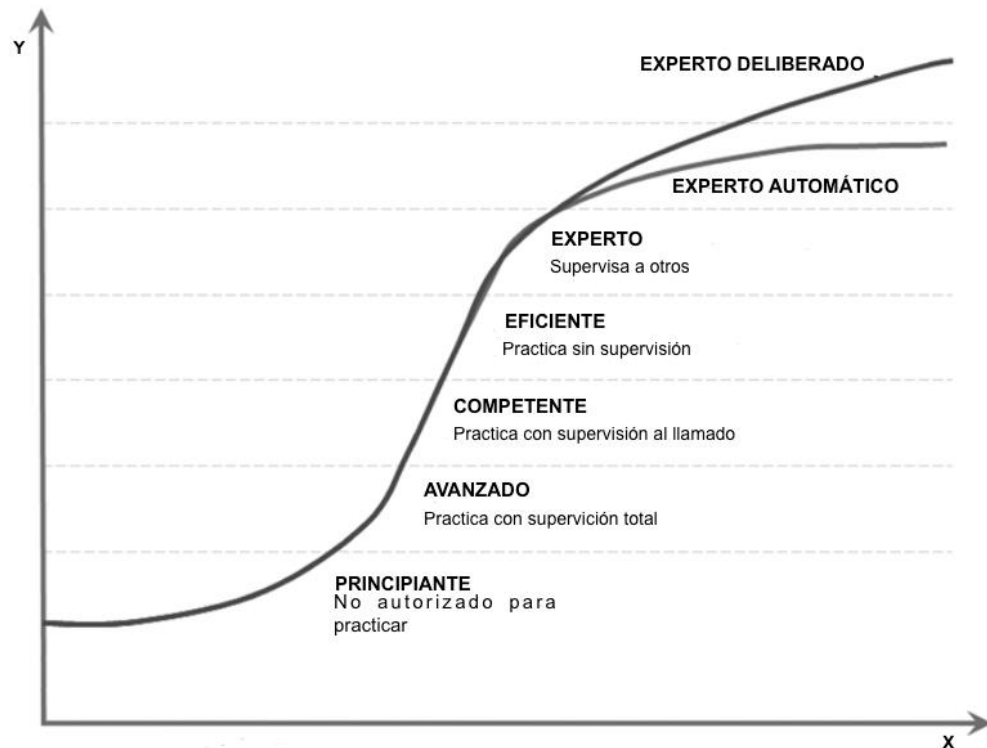
Las curvas de aprendizaje pueden adquirir diferentes formas, debido a que la relación entre el aprendizaje y el esfuerzo no es lineal. La forma más conocida es la de una S, representando que tanto al inicio como al final de la curva se necesita más tiempo y esfuerzo para adquirir un conocimiento, siendo la parte intermedia mucho más empinada debido a que en esta etapa se aprende más en un periodo más corto. Es decir, algunos conocimientos que no son tan fáciles de adquirir requieren de más repeticiones para ser aprendidos. Por lo tanto, cuanto más pronunciada sea la curva, más fácil y rápido será el proceso de aprendizaje.⁸

En el momento de graficar la curva de aprendizaje se deben establecer logros a alcanzar, los cuales se representan por líneas horizontales que deben ser cruzadas para poder representar un objetivo alcanzado⁹. Durante la enseñanza la atención especial se debe enfocar desde el nivel principiante hasta el nivel competente, debido a la dificultad en el aprendizaje y el riesgo de equivocaciones en estas primeras etapas; es en este período donde los estudiantes requieren supervisión directa, instrucción y realimentación (figura 2).

⁸ PUSIC, M V.: BOUTIS, K.; HATALA, R.; COOK, D.A. Learning Curves in Health Professions Education. Acad Med. 2015;90(8):1

⁹ Ibid.

Figura 2. Modelos de experiencia representados en la curva de aprendizaje.



Fuente: PUSIC, M V.; BOUTIS, K.; HATALA, R.; COOK, D.A. Learning Curves in Health Professions Education. Acad Med. 2015;90(8):1

La curva de aprendizaje de cada estudiante puede depender de varios factores, como la actitud, las destrezas inherentes y el entusiasmo del estudiante y del instructor¹⁰. Se requieren conocimientos técnicos, clínicos y un cierto número de casos antes de lograr altos índices de éxito.¹¹

Dentro de las utilidades de la curva de aprendizaje está la información que proporciona al docente a cargo de la planeación de la asignatura, permitiendo saber en qué estudiantes asignar con mayor precisión los recursos educativos y aumentar

¹⁰ DIEZ-GONI, GUILLEN, RODRIGUEZ-DIEZ, PINEDA, ALCAZAR. Op. Cit.

¹¹ FARIS, SF.; MYERS, JB.; VOELZKE, BB.; ELLIOTT, SP, Breyer BN, Vanni AJ, et al. Assessment of the Male Urethral Reconstruction Learning Curve. Urology 2016; 89:137–42

los grados de dificultad a medida que se avanza en el conocimiento¹². Además, muestra cuándo se alcanza el punto de referencia establecido, vigila si se pierden habilidades ya adquiridas¹³ y aumenta la confianza del estudiante al mostrar el rendimiento previo y su rendimiento señalado¹⁴.

Según el modelo de Dreyfus y Dreyfus sobre la adquisición de habilidades que incorpora el concepto de Ericsson, algunos expertos aceptan la etapa de automaticidad y dejan de mejorar, mientras que otros siguen buscando oportunidades para perfeccionar de manera deliberada. A pesar de que en la etapa experto el aumento en el nivel de desempeño se logra con mayor dificultad.¹⁵

Existen diferentes estudios en medicina que demuestran el uso de la curva de aprendizaje. Por ejemplo, en la Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra, se realizó un estudio con cinco estudiantes los cuales fueron entrenados para realizar las maniobras de Leopold en un simulador. Cada estudiante realizó 50 casos (de las 5 posiciones diferentes del feto) por un período de 3 días. Después de cada caso, el estudiante fue informado sobre la posición correcta y se realizó la gráfica de la curva de aprendizaje. De los 5 estudiantes, 3 lograron un nivel de competencia. Los intentos necesarios para alcanzar este nivel fueron 13, 13 y 37, respectivamente. Los otros 2 estudiantes no alcanzaron el nivel de competencia. Dos meses más tarde, los estudiantes realizaron las maniobras de Leopold en 5 mujeres embarazadas. De los estudiantes que llegaron a ser competentes con el simulador, uno de ellos logró una tasa de éxito del 100% en las pacientes embarazadas, mientras que los otros dos tuvieron tasas de éxito del 80%. Los estudiantes que no alcanzaron un nivel de competencia con el simulador tuvieron una tasa de éxito del 60% con las pacientes¹⁶

¹² PUSIC, BOUTIS, HATALA, COOK. Op. Cit.

¹³ WATSON, AGJ.; BYTH, K.; CRUZ, AM. Outcomes in Stapedotomy Surgery: The Learning Curve Redefined. 2015;(August 2014):1601-3

¹⁴ PUSIC, BOUTIS, HATALA, COOK. Op. Cit.

¹⁵ PEEL, JL.; NOLAN, RJ. Residents at Different Stages of the Learning Cycle. :536-8

¹⁶ DIEZ-GONI, GUILLEN, RODRIGUEZ-DIEZ, PINEDA, ALCAZAR. Op. Cit.

También se usan como instrumento para evaluar la progresión del aprendizaje ante el abordaje de un nuevo manejo médico, demostrando de manera objetiva si se trata de una mejor alternativa. Además, calculan cuántos casos son necesarios para lograr mejores resultados. En un estudio realizado para evaluar la curva de aprendizaje de la ureteroplastia, se realizó búsqueda de los pacientes llevados a este procedimiento quirúrgico y se evaluó el éxito de la cirugía a los 18 meses. Se definió como caso exitoso el que no recurrió en estenosis. Se realizó una regresión logística multivariada para los resultados en comparación con el tiempo de residencia y el número de casos realizados por seis cirujanos. Se demostró una tendencia estadísticamente significativa de mejores resultados y disminución de complicaciones con el aumento del número de casos. Finalmente, se determinó que el número de casos para alcanzar la competencia era de 100 casos para todos los tipos de reconstrucción y 70 casos para la ureteroplastia bulbar.¹⁷

Otro ejemplo constituye un estudio realizado en el departamento de cirugía de la Universidad de Hong Kong para determinar cuándo un evaluador puede realizar una ecografía laríngea transcutánea sin tener que usar laringoscopia directa para evaluar las cuerdas vocales. En esta investigación se graficó la curva de aprendizaje para 8 residentes después de un programa de entrenamiento estandarizado en el que se realizaron 80 ecografías. Se evaluó el tiempo del examen, la visualización de las cuerdas vocales y la precisión. Estos datos se analizaron usando la suma acumulativa y se evaluaron cada 20 procedimientos, realizando un total de 640 ecografías. Se demostró un aprendizaje después de la séptima ecografía y se alcanzó la meseta después de realizar la número 42. Adicionalmente, se observó disminución del tiempo en la realización del estudio y disminución en la proporción de falsos negativos.¹⁸

¹⁷ FARIS, MYERS, VOELZKE, ELLIOTT, BREYER, VANNI, et al. Op. Cit

¹⁸ WONG, KP.; LANG, BHH.; LAM, S.; AU, KP.; CHAN, DTY.; KOTEWALL, NC. Determining the Learning Curve of Transcutaneous Laryngeal Ultrasound in Vocal Cord Assessment by CUSUM Analysis of Eight Surgical Residents: When to Abandon Laryngoscopy. World J Surg. 2016;40(3):659–64

2.3.2 La suma acumulativa. Existen programas estadísticos, como la suma acumulativa, usada en la práctica clínica, que grafica en el eje X una serie consecutiva de procedimientos y en el eje Y la puntuación de la suma acumulativa¹⁹. Este método analítico es más sólido para ilustrar la curva de aprendizaje y también puede utilizarse como herramienta de auditoría estandarizada cuando se evalúan los resultados y se utilizan para planificar futuros programas de capacitación, ya que definen claramente un punto cuando los aprendices se vuelven competentes.²⁰

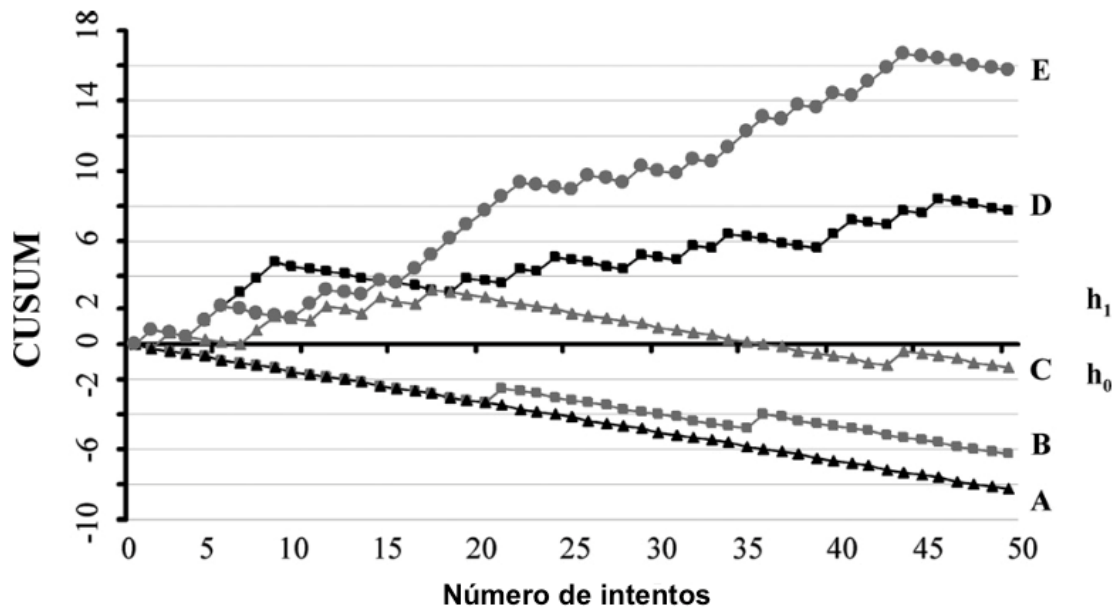
Con esta herramienta los resultados aceptables tienen puntuaciones negativas y los inaceptables tienen puntuaciones positivas, que en el momento de alcanzar una línea denominada “intervalo de decisión”, se estipula un desempeño inadecuado, lo que produce un llamado de atención temprano para tomar medidas correctivas. Después se reinicia el gráfico pero no en 0, sino que se estipula un nuevo intervalo de decisión para producir un gráfico similar a la curva de aprendizaje²¹, como se muestra en la figura 3.

¹⁹ SALOWI, MA.; CHOONG, Y-F.; GOH, P-P.; ISMAIL, M.; LIM, T-O. CUSUM: a dynamic tool for monitoring competency in cataract surgery performance. Br J Ophthalmol. 2010;94:445–9

²⁰ WATSON, BYTH, CRUZ. Op. Cit.

²¹ SALOWI, CHOONG, GOH, ISMAIL, LIM. Op. Cit.

Figura 3. Suma acumulativa en cinco alumnos



De los cuales tres alcanzaron la competencia (A, B y C). Los estudiantes D y E no tuvieron éxito. Los valores superiores ($h_1 = 2$) e inferiores ($h_0 = -2$) fueron calculados a partir de errores I y II predefinidos. Se consideró aceptable una tasa general de error de 0,1 e inaceptable de 0,25. Adaptado de Diez-Goni et al.²²

El análisis de la suma acumulativa se puede realizar en programa de Microsoft Excel o cualquier otra base de datos. Las variables para la construcción del gráfico son la tasa de fracaso aceptable (p_0), la tasa de fracaso inaceptable (p_1) y los tipos de error I y II. A partir de estas variables, el programa calcula las siguientes dos líneas de límite: la frontera inferior de éxito (h_0), es el valor inferior del intervalo de decisión y la frontera superior de fracaso (h_1), es el valor superior del intervalo de decisión. Por lo que una tendencia negativa de la gráfica indica éxito, mientras que una tendencia positiva indica fracaso. La competencia se adquiere cuando el gráfico alcanza la

²² DIEZ-GONI, GUILLEN, RODRIGUEZ-DIEZ, PINEDA, ALCAZAR. Op. Cit.

frontera inferior de éxito²³.

2.3.3 Sesgos de la curva de aprendizaje. Hay varios sesgos potenciales a considerar cuando se usan curvas de aprendizaje. En primer lugar, los modelos de curva de aprendizaje, como todos los modelos estadísticos, son aproximaciones susceptibles a errores y confusión. Las curvas de aprendizaje pueden distorsionarse en presencia de efectos de piso, en los cuales las preguntas de evaluación son demasiado fáciles (es decir, los puntajes en el extremo inferior de una escala de desempeño tienen menor variabilidad) o efectos de techo en los cuales las preguntas de la evaluación son demasiado difíciles (es decir, también las puntuaciones altas tienen menor variabilidad), resultando en una curva de aprendizaje que se comprime verticalmente a lo largo del eje Y.²⁴

Otro sesgo es el de variable omitida, que ocurre cuando aspectos importantes representados en el esfuerzo no están representados por la curva de aprendizaje; por ejemplo, la motivación del alumno, el valor percibido de la tarea, el grado de autorregulación y el estado emocional. Además, los factores del entorno de aprendizaje y los sistemas de recompensas también influyen en el aprendizaje.²⁵

Otro tipo de sesgo es el de confusión, el cual ocurre si el método de instrucción interactúa con la medida del esfuerzo. Por ejemplo, la fatiga o el aburrimiento pueden aumentar con cada repetición, lo que puede resultar en una alteración de la curva de aprendizaje en comparación con lo que se vería en circunstancias óptimas²⁶.

²³ Ibid.

²⁴ PUSIC, BOUTIS, HATALA, COOK. Op. Cit.

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

3. DISEÑO DEL ESTUDIO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es tipo prolectivo, en el que se proyecta graficar la curva de aprendizaje en la interpretación del extendido de la citología cervicouterina utilizando la suma acumulativa en residentes y profesores, en donde parte de los primeros recibirán un taller teórico práctico previo a la realización de la gráfica. En el momento de alcanzar el intervalo de decisión de la frontera superior de fracaso (h_1), se tomarán acciones correctivas a todos los residentes participantes del estudio.

3.2 POBLACIÓN

3.2.1 Población blanco. Residentes del programa de Especialización en Patología y Ginecología y Obstetricia de la Universidad Industrial de Santander y de otras universidades y patólogos docentes de la Universidad Industrial de Santander.

3.2.2 Población de estudio. Cuatro residentes del programa de Especialización en Patología, un residente del programa de Especialización de Ginecología y Obstetricia, dos profesores de Patología y una citohistotecnóloga de la Universidad Industrial de Santander y dos residentes de otra universidad que acepten participar voluntariamente del estudio y firmen el consentimiento informado.

3.3 PROCESOS

3.3.1 Definiciones *a priori*. Antes de iniciar el estudio es necesario definir la tasa de fracaso aceptable (p_0), aquella que se acepta pueda tener una persona competente, y la tasa de fracaso inaceptable (p_1), un umbral a partir del cual es inaceptable que una persona pueda continuar una actividad sin supervisión. Esto genera dos límites, el inaceptable (h_1), es el valor superior del intervalo de decisión que al ser superado indica que se aleja del nivel de competencia deseado y debe hacerse realimentación al aspirante, y el límite aceptable (h_0), es el valor inferior del intervalo de decisión, que al superarse indica que se ha adquirido el nivel de competencia deseado.

Adicional a lo anterior, estas tasas implican una cantidad mínima de ensayos que se deben realizar para demostrar competencia sin que se dé ningún fracaso; la tabla 2 muestra ejemplos de esta cantidad mínima de ensayos con distintas tasas de fracaso, todo bajo errores tipo I y II del 5% y 20%, respectivamente, que para este estudio se definen como error tipo I, la probabilidad de erróneamente definir un desempeño inaceptable en el estudiante y error tipo II la probabilidad de erróneamente certificar el desempeño del estudiante como aceptable.

Tabla 2. Número mínimo de ensayos sin error necesarios para demostrar de entrada una competencia según tasas de error aceptable e inaceptable.

Tasa de fracaso aceptable	Tasa de fracaso inaceptable						
	3%	5%	7%	10%	15%	20%	25%
1%	77	38	26	17	11	8	6
2%	153	51	30	19	11	8	7
3%	-	75	38	21	12	9	7
4%	-	149	50	28	13	9	7
5%	-	-	74	29	15	10	7

Tasa de fracaso aceptable	Tasa de fracaso inaceptable						
	3%	5%	7%	10%	15%	20%	25%
7%	-	-	-	48	18	11	8
10%	-	-	-	-	28	14	9

En Colombia, el control de calidad en el extendido de la citología cervicouterina considera una interpretación satisfactoria una fracción de falsos negativos a nivel individual de hasta el 20%. A nivel mundial es variable entre el 1,6% al 27,7%²⁷. Por lo anterior, se consideró mediante un consenso de profesores del programa de especialización en Patología de la Universidad Industrial de Santander, una tasa de fracaso aceptable del 10% ($p_0 = 0,1$) y una tasa de fracaso inaceptable del 25% ($p_1 = 0,25$), por lo que se espera que una persona entrenada con diez láminas pueda demostrar que sí es competente más allá del azar.

3.3.2 Láminas de estudio. Las láminas para seleccionar se extraerán de un archivo de un laboratorio privado hasta completar el tamaño de muestra planteado, esto debido a que en el departamento de patología de la Universidad Industrial de Santander no cuenta con el aflujo suficiente de láminas que permitan seleccionar el número de muestras requeridas para evaluar cada categoría del Sistema Bethesda. Inicialmente, se buscarán en un programa de software usando las palabras claves de las categorías a evaluar en el presente estudio (calidad de la muestra, categorización general, resultados no neoplásicos, anormalidades de células epiteliales escamosas y anormalidades de células epiteliales glandulares). Se seleccionarán las del año 2016 en adelante, para garantizar una mejor preservación de estas. Posterior a sacar el listado se procede a ir al archivo físico y tomar las láminas seleccionadas. En caso de no encontrar suficientes láminas con

²⁷ NARYSHKIN, S. The false-negative fraction for Papanicolaou smears: how often are "abnormal" smears not detected by a "standard" screening cytologist? Arch Pathol Lab Med. 1997 Mar;121(3):270-2

diagnósticos de baja incidencia se recurrirá a años anteriores o se solicitarán en calidad de préstamo a otros laboratorios de la ciudad.

Después, se eliminará cualquier identificación de estas, se les asignará un número interno para el estudio. Luego, se someterán a revisión por al menos un par de profesores quienes no serán participantes de la investigación; así se estimará el acuerdo entre los docentes. En caso de discordancia cada placa en cuestión será evaluada por un tercero y se hará una reunión para definir la clasificación entre los tres docentes; en caso de no logarse acuerdo en forma satisfactoria y clara, esta lámina será reemplazada por otra. Para seleccionar las láminas que serán objeto de estudio se dividirán en dos: aquellas que se emplearán para el entrenamiento previo, y otro, en paquetes de diez láminas, que serán utilizadas para realizar la curva de aprendizaje. Estos paquetes de diez láminas se conformarán de entre todas las que sean definidas como útiles a este proceso, mezcladas al azar y seleccionadas de la misma forma. Los diagnósticos definitivos de estas láminas serán mantenidos ocultos a los estudiantes participantes, pero los paquetes de diez láminas se entregarán con su respectiva historia clínica.

3.3.3 Entrenamiento de los participantes. Se desarrollarán 18 horas de sesiones teóricas y 19 horas de sesiones prácticas, dirigidas por la directora del estudio. En las sesiones teóricas los estudiantes llevarán preparado el tema y se hará una puesta en común a manera de conversatorio entre los asistentes; en las sesiones prácticas se revisará el material seleccionado con láminas citológicas (y en muchos casos con su respectiva biopsia) representativas del tema en estudio. Las sesiones teórico-prácticas se desarrollarán en la sala de juntas del Departamento de Patología utilizando el microscopio de múltiple observación (tabla 3).

Tabla 3. Contenido del curso de citología cérvicouterina

Tema	Sesión Teórica	Sesión Práctica
Histología del cuello uterino	1 hora	1 hora
Citología del cuello uterino	1 hora	3 horas
Historia de los informes citológicos: Desde el Papanicolaou hasta el Sistema Bethesda 2014	2 horas	No hay sesión práctica
Cambios morfológicos por microorganismos en la citología	2 horas	2 horas
Lesiones Intraepiteliales Escamosas de Bajo Grado	1 hora	2 horas
Lesiones Intraepiteliales Escamosas de alto Grado	1 hora	2 horas
Carcinoma Escamoso	1 hora	2 horas
Atipias Escamosas de significado Indeterminado	30 minutos	1 hora
Atipias Escamosas que ameritan descartar lesión de alto grado	30 minutos	1 hora
Adenocarcinoma Endocervical	1 hora	2 horas
Adenocarcinoma Endometrial	1 hora	1 hora
Atipias de células Glandulares	1 hora	1 hora
Fallas en el diagnóstico citológico: falsos positivos y negativos	1 horas	1 hora
Control de Calidad en citología cervicouterina	2 horas	No hay sesión práctica
Técnicas moleculares de tamización de lesiones de cuello uterino	2 horas	No hay sesión práctica

3.3.4 Lectura de las placas por los participantes. A cada estudiante se le entregará un paquete de diez láminas, cuyo tiempo de estudio es de 10 minutos por lámina, luego del cual el participante dará su diagnóstico respecto a los dominios A (calidad de la muestra), B (categorización general), C (resultados no neoplásicos), D (anormalidades de células epiteliales escamosas) y E (anormalidades de células epiteliales glandulares) en un instrumento destinado para tal fin (Anexo A).

Una vez interpretadas y registrado el diagnóstico de las láminas se verifican los resultados de cada dominio para calificarlos como resultado correcto o incorrecto en cada uno de los dominios, teniendo como referencia el diagnóstico previo dado por los docentes de patología.

3.3.5 Análisis de competencia. Se graficará la curva de aprendizaje de los participantes, distintos a los docentes que sirvieron de árbitros en la clasificación inicial de las láminas, esperando encontrar el 100% de éxito con 10 láminas. Seguido a esto se gráfica y analiza la curva de los residentes para cada dominio y la lectura como un todo, con tres escenarios posibles:

- a. Si con estas diez primeras láminas el estudiante rebasa hacia abajo el límite inferior de aceptación de todos los dominios y, por ende, de la lectura en general de la lámina, este participante habrá alcanzado la competencia.
- b. Quienes rebasen el límite superior de decisión recibirán una sesión formativa sobre el o los dominios específicos donde falle y reiniciará su proceso de evaluación con la lectura de un nuevo grupo de placas con el mismo grado de complejidad.
- c. Quienes permanezcan entre los umbrales inferior e inferior, recibirán un nuevo set de 10 láminas, proceso de evaluación que se adjuntará al proceso que se viene trayendo, luego de lo cual se procederá como se define en estas tres reglas de juego: se declara competente por rebasar por abajo el límite inferior, recibe una nueva sesión de formación por rebasar por arriba el límite superior, o continúa entre los dos límites y recibe un nuevo set de láminas. Este proceso de un nuevo paquete de láminas se repetirá hasta por tres veces, con un total de láminas evaluadas de treinta; si con el tercer paquete no rebasa ninguno de los umbrales, se considerará como si hubiese rebasado el umbral superior.

3.3.6. Análisis de concordancia. La concordancia entre profesores y entre estos y los residentes o estudiantes se analizará con el primer set de diez láminas que se evalúen, por medio de la prueba estadística del coeficiente Kappa. Se espera que la concordancia más allá del azar sea mayor a 0,81 entre profesores y mayor a 0,61 entre profesores y estudiantes.

3.4 VARIABLES

Tabla 4. Variable

Categorías de clasificación	Tipo de variable	Escala
Adecuación de la muestra	Cualitativa, nominal, dicotómica. Independiente	1. Satisfactorio para la evaluación 2. Insatisfactorio para la evaluación
Categorización general	Cualitativa, nominal, dicotómica. Independiente	1. Negativa para lesión intraepitelial o malignidad 2. Anormalidades de células epiteliales
Resultados no neoplásicos	Cualitativa, nominal, politómica. Independiente	1. Cambios celulares reactivos 2. Cambios celulares reactivos asociados a radiación 3. Cambios celulares asociados a DIU 4. Células ganglionares después de histerectomía. 2. Atrofia. 3. Células endometriales después de los 45 años.
Anormalidades en las células escamosas	Cualitativa, nominal, politómica. Independiente	1. Células escamosas atípicas (ASC-US, ASC-H) 2. Lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (LSIL) 3. Lesión intraepitelial escamosa de alto grado (HSIL, con características sospechosas de invasión) 4. Carcinoma de células escamosas.

Categorías de clasificación	Tipo de variable	Escala
Anormalidades de las células ganglionares	Cualitativa, nominal, politémica. Independiente	1. Atípicas (endocervicales, endometriales, glandulares) 2. Atípicas sospechosas de malignidad (endocervicales, glandulares) 3. Adenocarcinoma endocervical in situ 4. Adenocarcinoma (endocervical, endometrial, extrauterino, no especificado)

3.5 PRINCIPIOS ETICOS ORIENTADORES EN INVESTIGACIÓN

La actual investigación está regida por los principios éticos para la investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificable, promulgada en la declaración de Helsinki de la asociación médica mundial y el informe de Belmont.

Principio de autonomía: los participantes del estudio no serán coaccionados en la toma de sus decisiones y tendrán libertad para ingresar o retirarse del estudio en cualquier momento si así lo consideran. El consentimiento informado presenta una descripción detallada del estudio, su objetivo, procedimiento a realizar, beneficios y riesgos. Además plantea el derecho en retirarse del estudio sin que esto conlleve a ninguna repercusión negativa.

Principio de no beneficencia y no maleficencia: el estudio será aplicado a residentes, médicos internos y patólogos docentes por personal capacitado acerca del tema, con el objetivo de graficar su curva de aprendizaje, permitiendo recibir sesiones formativas y repetir el proceso hasta por cinco veces en quienes se detecte que no alcanzan el nivel de competencia. Para garantizar la privacidad y confidencialidad el instrumento asignado para el diagnóstico (Anexo A) se mantendrá en un cajón bajo llave en el departamento de patología y a esta

información sólo tendrán acceso la directora, el codirector y la autora del trabajo; posteriormente sean graficados y analizados los resultados se eliminarán correctamente todos los documentos.

Las láminas para seleccionar se extraerán de un archivo de un laboratorio privado eliminando cualquier marca de identificación de estas, a las que se les asignará un número interno para el estudio, estas láminas se obtienen de un procedimiento habitual como es la toma de la citología cervicouterina, las cuales una vez finalizada la investigación serán entregadas al laboratorio que las proporciona.

Dentro de los posibles riesgos de la presente investigación se encuentran las molestias que se podrían llegar a presentar en los participantes como cefalea, cansancio y/o mareo, las cuales podrán ser aliviadas con un tiempo de descanso. Los beneficios que se pueden obtener de este trabajo permitirán establecer un protocolo de enseñanza y evaluación de la citología cervicouterina, contribuyendo a mejorar la calidad de la educación y de la formación profesional en beneficio del paciente, pudiendo extender este método de enseñanza a los demás programas de patología de otras universidades.

Ninguno de los investigadores participantes recibirá beneficios económicos por el trabajo durante el desarrollo del presente estudio. Se declara no existe conflicto de interés de ninguno de los participantes.

Principio de justicia: se plantea un trato cortes e imparcial a todos los participantes.

3.6 ETICA

Se garantizará el anonimato, la privacidad y la total confidencialidad de la información personal, según demanda el Decreto 1377 de 2013 por el cual se reglamenta la Ley 1581 del 2012 del Congreso de la República, así como la Resolución de Rectoría de la UIS No. 1227 de agosto 22 de 2013 que regulan la protección de datos personales. A cada lámina de extendido de citología cervicouterina será asignado un número consecutivo, el cual no corresponde de ninguna manera, a algún dato que permita la identificación del origen de esta.

Según la Resolución No. 008430 del Ministerio de Salud de octubre 4 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, en su Artículo 11, clasifica esta investigación con riesgo mínimo, ya que las muestras son obtenidas a través de procedimientos comunes, para este caso, tejido cervicouterino obtenido en el momento de la toma de la citología. Por otro lado, los participantes son estudiantes sobre los que es posible tener algún tipo de influencia, en particular porque la directora de este trabajo de grado es a su vez directora del Departamento de Patología. Ante lo anterior, se consideró necesario dar consentimiento informado escrito, el cual será aplicado por la estudiante de postgrado autora del estudio.

Este estudio obtuvo el aval del Comité de Ética en Investigación Científica de la Universidad Industrial de Santander el día 9 de febrero de 2018, fecha a partir de la cual se dio inicio a la investigación.

4. CRONOGRAMA

Tabla 5. Cronograma

Actividad	Año 1*	Año 2**						Año 3***
		Primer bimestre	Segundo bimestre	Tercer bimestre	Cuarto bimestre	Quinto bimestre	Sextobimestre	
Realización de protocolo de investigación	x							
Evaluación Comité de Ética	x	x						
Recolección de láminas con su respectiva historia clínica			x					
Entrenamiento de los estudiantes				x				
Lectura de placas por los residentes					x			
Realizar Análisis						x		
Elaborar informes							x	
Escribir artículo								x

*Primer año correspondiente a las fechas: 23 de mayo de 2016 a 23 mayo de 2017.

**Segundo año correspondiente a las fechas: 23 de mayo de 2017 a 23 mayo de 2018.

***Tercer año correspondiente a las fechas: 23 de mayo de 2018 a 23 mayo de 2019.

5. PRESUPUESTO

Tabla 6. Presupuesto

Concepto	Valor pasivo
Servicios prestados por la directora	\$53.136.000 anual
Servicios prestados por el codirector	\$53.136.000 anual
Microscopio de múltiple observación con cámara	\$7.000.000
Televisor de alta definición	\$1.300.000
Microscopios # 4	\$600.000
Gastos por impresiones	\$50.000
Computador	\$350.000
Total	\$115.572.000

6. CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo es propuesto por Adriana Rueda Herrera, residente de primer año de la especialización en Patología, la Dra. Olga Mercedes Álvarez Ojeda, Médica, especialista en Patología y el Dr. Luis Alfonso Díaz Martínez Médico Pediatra, MSc en Epidemiología, docentes planta de la Universidad Industrial de Santander y será apoyado por el Grupo de Investigación en Patología Estructural Funcional y Clínica de la UIS (PATUIS), reconocido por Colciencias y con aval institucional.

7. RESULTADOS

La figura 4, resume los hallazgos de la valoración de la calidad de las láminas hechas por los tres grupos de participantes. Los estudiantes y los referentes positivos alcanzaron la eficiencia en esta categoría y la cantidad de láminas requeridas fueron entre 9 a 15. De los estudiantes que no tomaron el curso, dos no lograron el nivel de competencia después de sus primeros diez intentos.

Figura 4. Categoría de calidad de la lámina.



Figura de SAE, arriba izquierda, estudiantes que no tomaron el curso (SC); arriba derecha, estudiantes que tomaron el curso (C); abajo izquierda, referentes positivos; abajo derecha, datos agrupados de los tres grupos de participantes.

La figura 5, muestra como ningún estudiante logro la eficiencia respecto a la categorización general de la muestra. El estudiante A cometió cinco errores sobrepasando la frontera de fracaso en el intento número diez, luego realizó varias secuencias de éxitos consecutivos, sin alcanzar la frontera de éxito. El estudiante D cometió seis errores sobrepaso la frontera de fracaso en el intento número dieciséis, sin lograr volver a mostrar una gráfica descendente. Los estudiantes B y C siempre estuvieron dentro de la tasa de falla aceptable. Así mismo, los estudiantes dos y tres sobrepasaron la frontera de fracaso en los intentos número ocho cada uno. Los referentes positivos alcanzaron la frontera de éxito en los intentos números 9 y 21 respectivamente. El referente positivo dos se mantuvo dentro de la tasa de falla aceptable. De manera general los referentes positivos alcanzaron la eficiencia en esta categoría, mientras que los estudiantes estuvieron dentro de la tasa de falla aceptable.

Figura 5. Categoría de categorización general.

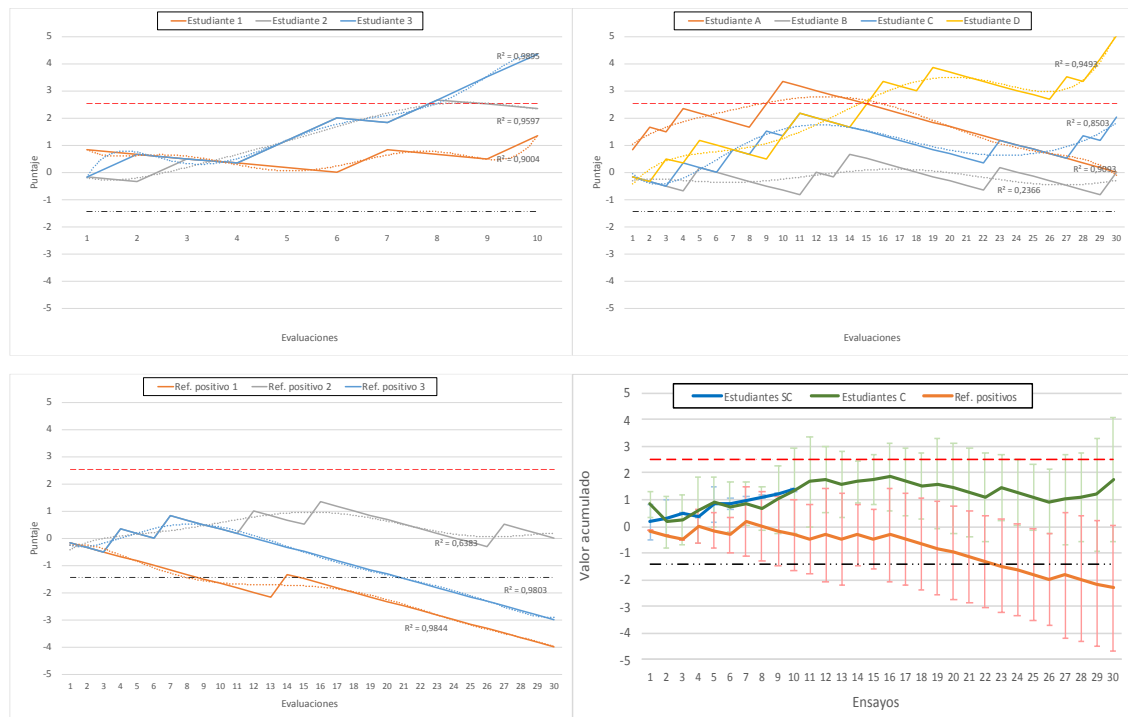


Figura de SAE, arriba izquierda, estudiantes que no tomaron el curso (SC); arriba derecha, estudiantes que tomaron el curso (C); abajo izquierda, referentes positivos; abajo derecha, datos agrupados de los tres grupos de participantes.

La figura 6, resume los hallazgos no neoplásicos, mostrando como ningún estudiante alcanzo la eficiencia en esta categoría, cuatro estudiantes sobrepasaron el límite de fracaso en los intentos número 6, 9, 23 y 27. Tres estudiantes se mantuvieron dentro de la tasa aceptada de falla. De los referentes positivos solo uno alcanzo la frontera de éxito en el intento número 9. Los dos restantes se mantuvieron dentro de la tasa aceptada de falla. De manera general los estudiantes sobrepasaron la frontera de fracaso, mientras que los referentes positivos estuvieron dentro de la tasa de falla aceptable. Los estudiantes que no tomaron el curso mostraron una gráfica ascendente sin exceder la frontera de fracaso.

Figura 6. Categoría de hallazgos no neoplásicos.

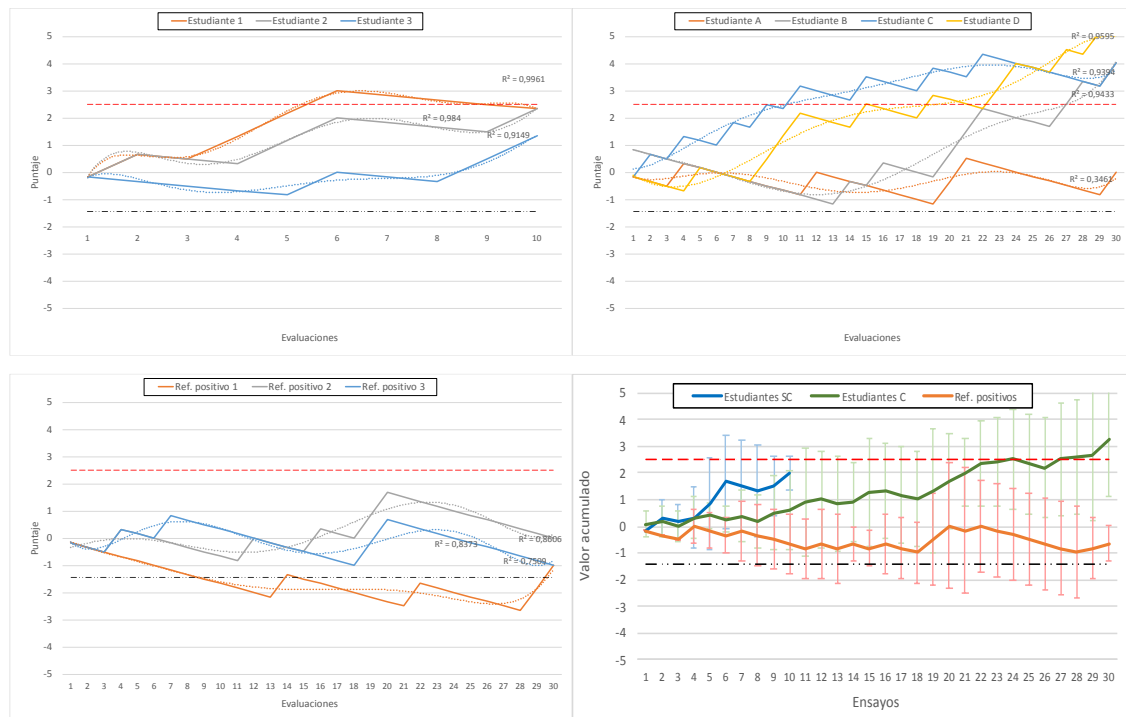


Figura de SAE, arriba izquierda, estudiantes que no tomaron el curso (SC); arriba derecha, estudiantes que tomaron el curso (C); abajo izquierda, referentes positivos; abajo derecha, datos agrupados de los tres grupos de participantes.

La figura 7, muestra la gráfica de aprendizaje en la categoría de anomalías de las células escamosas, en la cual todas las curvas fueron ascendentes, lo que indica que los estudiantes siempre estuvieron en la fase de aprendizaje. Sin embargo, es de resaltar que las curvas de los referentes positivos también tuvieron graficas en ascenso en todos los casos.

Figura 7. Categoría de anomalías en las células escamosas.

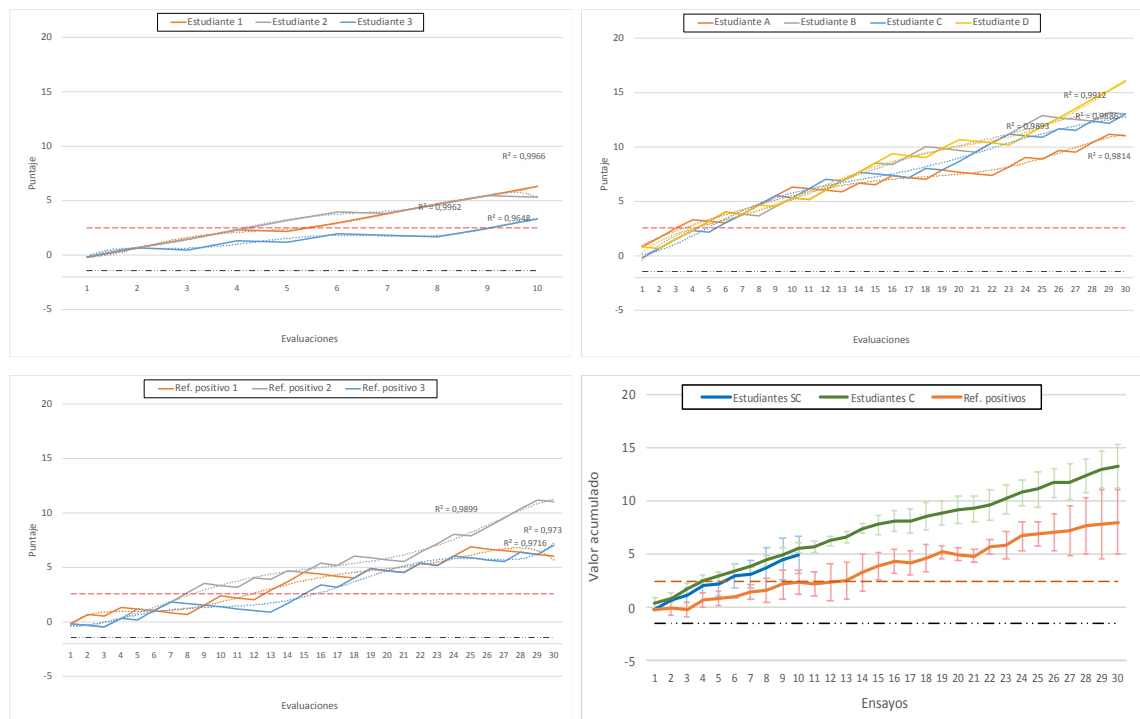


Figura de SAE, arriba izquierda, estudiantes que no tomaron el curso (SC); arriba derecha, estudiantes que tomaron el curso (C); abajo izquierda, referentes positivos; abajo derecha, datos agrupados de los tres grupos de participantes.

La figura 8, muestra la categoría de anormalidades de las células glandulares en las que solo dos estudiantes lograron el dominio con una cantidad de intentos requeridos de 21 y 27 láminas respectivamente. El resto de los estudiantes no logro el dominio dentro de las 30 y 10 láminas revisadas según si tomaron o no el curso previo. Los tres referentes positivos superaron la frontera de éxito en los intentos 9, 9 y 15 respectivamente. De manera general los referentes positivos alcanzaron la frontera de éxito, mientras que los casos y los controles negativos se mantuvieron dentro de la tasa de falla aceptable.

Figura 8. Categoría de anormalidades en las células glandulares.



Figura de SAE, arriba izquierda, estudiantes que no tomaron el curso (SC); arriba derecha, estudiantes que tomaron el curso (C); abajo izquierda, referentes positivos; abajo derecha, datos agrupados de los tres grupos de participantes.

Las tablas 7 y 8, muestran los datos acumulados de suma para todos los estudiantes y referentes positivos en cada una de las categorías evaluadas. No todas las categorías tuvieron el mismo grado de dificultad. La calidad de la muestra y la categorización general fueron más fáciles de evaluar, con mayor porcentaje de respuestas correctas con un valor estadísticamente significativo. Las anormalidades de las células escamosas fue la más difícil, en la que ningún estudiante ni referente positivo logro la competencia esperada con el número de láminas evaluadas.

Tabla 7. Datos acumulados de todos los participantes, respecto a la ubicación en la curva de aprendizaje al final de la evaluación. (SC) estudiantes que no tomaron el curso, (C) estudiantes que tomaron el curso.

Categoría	Estado al final de la evaluación		
	<i>Fracaso</i>	<i>Indeterminado</i>	<i>Éxito</i>
Calidad (1 ítem)			
<i>Estudiantes SC (n=3)</i>	-	2	1
<i>Estudiantes C (n=4)</i>	-	-	4
<i>Ref. positivos (n=3)</i>	-	-	3
Categorización (1 ítem)			
<i>Estudiantes SC (n=3)</i>	1	2	-
<i>Estudiantes C (n=4)</i>	1	3	-
<i>Ref. positivos (n=3)</i>	-	1	2
No neoplásicos (6 ítems)			
<i>Estudiantes SC (n=3)</i>	-	3	-
<i>Estudiantes C (n=4)</i>	3	1	-
<i>Ref. positivos (n=3)</i>	-	3	-
Escamosas (6 ítems)			
<i>Estudiantes SC (n=3)</i>	3	-	-
<i>Estudiantes C (n=4)</i>	4	-	-
<i>Ref. positivos (n=3)</i>	3	-	-
Glandulares (11 ítems)			
<i>Estudiantes SC (n=3)</i>	-	3	-
<i>Estudiantes C (n=4)</i>	-	4	-

Categoría	Estado al final de la evaluación		
	Fracaso	Indeterminado	Éxito
Ref. positivos (n=3)	-	-	3
Global (25 ítems)			
Estudiantes SC (n=3)	3	-	-
Estudiantes C (n=4)	4	-	-
Ref. positivos (n=3)	3	-	-

Tabla 8. Resultados de los participantes respecto a las respuestas correctas según el número total de láminas evaluadas. Los estudiantes que tomaron el curso (C) revisaron en total 120 láminas, los estudiantes que no tomaron el curso (SC) revisaron en total 30 láminas y los referentes positivos revisaron en total 90 láminas.

Categoría	Estudiante C (n=120)	Estudiante SC (n=30)	Ref. positivo (n=90)	Valor de p
Calidad	119 (99,2%)	25 (83,3%)	90 (100,0%)	<0,001
Categorización general	90 (75,0%)	17 (56,7%)	82 (91,1%)	<0,001
Hallazgos no neoplásicos				
- Cambios celulares reactivos	96 (80,0%)	22 (73,3%)	86 (95,6%)	<0,001
- Cambios celulares reactivos por irradiación	-	-	-	-
- Cambios celulares asociados a DIU	115 (95,8%)	30 (100,0%)	90 (100,0%)	0,277
- Células glandulares poshisterectomía	-	-	-	-
- Atrofia	107 (89,2%)	25 (83,3%)	82 (91,1%)	0,264
- Células endometriales (a partir de los 45 años)	117 (97,5%)	30 (100,0%)	90 (100,0%)	0,219
Anormalidades escamosas				
- ASC-US	96 (80,0%)	26 (86,7%)	81 (90,0%)	0,181
- ASC-H	115 (95,8%)	28 (93,3%)	87 (96,7%)	0,895
- LSIL	101 (84,2%)	25 (83,3%)	73 (81,1%)	0,329
- HSIL	91 (75,8%)	25 (83,3%)	73 (81,1%)	0,852
- HSILsospechosa de infiltración	102 (85,0%)	25 (83,3%)	79 (87,8%)	0,319
- Carcinoma escamocelular	104 (86,7%)	26 (86,7%)	79 (87,8%)	0,988
Anormalidades glandulares				

Categoría	Estudiante C (n=120)	Estudiante SC (n=30)	Ref. positivo (n=90)	Valor de p
- Células endocervicales atípicas	120 (100,0%)	28 (93,3%)	88 (97,8%)	0,034
- Células endometriales atípicas	118 (98,3%)	30 (100,0%)	90 (100,0%)	0,365
- Células glandulares atípicas	-	-	-	-
- Células endocervicales atípicas sospech malignidad	111 (92,5%)	27 (90,0%)	86 (96,6%)	0,512
- Células endometriales atípicas sospech malignidad	117 (97,5%)	28 (93,3%)	88 (97,8)	0,424
- Células glandulares atípicas sospechosas de malignidad	112 (93,3%)	27 (90,0%)	86 (95,6%)	0,686
- Adenocarcinoma endocervical <i>in situ</i>	113 (94,2%)	28 (93,3%)	86 (95,6%)	0,872
- Adenocarcinoma endocervical	115 (95,8%)	28 (93,3%)	88 (97,8%)	0,446
- Adenocarcinoma endometrial	113 (94,2%)	27 (90,0%)	85 (94,4%)	0,660
- Adenocarcinoma extrauterino	-	-	-	-
- Adenocarcinoma no especificado	116 (96,7%)	28 (93,3%)	88 (97,8%)	0,607

8. DISCUSIÓN

Todas las láminas usadas en el estudio son satisfactorias para evaluación, a pesar que algunas tienen fondos hemorrágicos y/o severamente inflamatorios y a la antigüedad de las mismas. Algunas muestran ligera palidez en la tinción nuclear y déficit en el contraste del citoplasma, sin embargo, las características citomorfológicas permiten identificar los criterios de lesión intraepitelial. En esta categoría se obtuvo un porcentaje de respuestas correctas de 99 a 100% entre los estudiantes que tomaron el curso y los referentes positivos, mientras que los estudiantes que no tomaron el curso alcanzaron un porcentaje de respuestas correctas de 83% (Tabla 8).

En la categorización general el porcentaje de respuestas correctas estuvo entre el 75% y 91% entre los estudiantes que tomaron el curso y los referentes positivos. Los estudiantes que no tomaron el curso tuvieron un porcentaje de respuestas correctas del 56% (Tabla 8). La mayoría de los estudiantes que tomaron el curso estuvieron dentro de la tasa de falla aceptable sin sobrepasar la frontera de éxito, uno de los estudiantes mostró una gráfica en descenso, que indica una tendencia a alcanzar el nivel de competencia (Figura 4). Lo anterior indica que se requiere un mayor número de casos analizados para lograr el nivel de competencia.

Los hallazgos no neoplásicos mostraron resultados variables en relación al porcentaje de respuestas correctas el cual estuvo entre el 73 al 100% (Tabla 8). La mayoría de los observadores refieren haber puesto más atención a los criterios neoplásicos por el impacto clínico que tiene esta categoría y al período de tiempo estipulado para el estudio de cada lámina, el cual fue considerado escaso para los estudiantes.

En ninguno de los tres grupos se alcanzó el nivel de competencia en la categoría de anormalidades en las células escamosas (Figura 6). Los referentes positivos realizaron correctamente la categorización general, pero tuvieron dificultades para la clasificación de las lesiones escamosas, debido a la antigüedad de las láminas que dificultó la observación de los detalles (error técnico de la fase analítica) (15) ó por subvaloración de las lesiones con sospecha de infiltración y carcinoma escamocelular, las cuales fueron clasificadas como lesiones de bajo y alto grado (error de interpretación) (15). De los estudiantes que tomaron el curso el 50% identificó las anormalidades en las células escamosas sin clasificarlas correctamente, el restante 50% y los estudiantes que no tomaron el curso no identificaron las lesiones escamosas (Figura 4).

En la categoría de anormalidades en las células glandulares los referentes positivos y el 50% de los estudiantes que tomaron el curso alcanzaron la frontera de éxito, el resto de los estudiantes estuvo dentro de la tasa de falla aceptable (Figura 7). Sin embargo, estos resultados no son estadísticamente significativos, debido a la escasa cantidad de láminas con alteraciones dentro de esta categoría y al hecho de que no seleccionarlas cuando no existían alteraciones también se consideró una respuesta correcta.

Con respecto al éxito global en la interpretación de la citología cervicouterina los estudiantes mostraron una gran variabilidad en la competencia individual y como grupo, no lograron alcanzar la competencia en las categorías diferentes a calidad de la lámina y se mantuvieron dentro de la tasa aceptada de fallas en la categorización general, lo cual consideramos aceptable para su nivel de entrenamiento y número de láminas evaluadas. Respecto a las lesiones escamosas y glandulares es preciso continuar el entrenamiento con posteriores mediciones para determinar el número de láminas requeridas para alcanzar el nivel de competencia en estas categorías.

Este estudio muestra que hay diferencias en el número de intentos necesarios para que los estudiantes alcancen el dominio de cada una de las categorías al aplicar la SAE. Los estudiantes que no tomaron el curso necesitaran más intentos para lograr la competencia en comparación con los que sí tomaron el curso. Los estudiantes que fueron previamente entrenados con el curso teórico-práctico refirieron sentirse más aptos al momento de revisar las láminas y expresaron satisfacción general con el curso. Creemos que se necesita continuar con la práctica de esta metodología para lograr alcanzar la frontera del éxito, es decir, lograr el nivel de competencia.

Es de resaltar que la sensibilidad y especificidad de la citología cervicouterina son del 76,7% y 65%, respectivamente, así como los valores de falsos positivos y falsos negativos de 35% y 23,3% correspondientemente, con una precisión del 70% (16). Lo anterior apoya la dificultad esencial que tiene la realización de la gráfica de SAE en la interpretación del extendido de la citología cervicouterina.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones; debido a que es la primera vez que se realiza ese método de evaluación, solo se incluyeron siete estudiantes y de estos solamente cuatro tomaron el curso. Los estudiantes que no tomaron el curso únicamente revisaron un paquete de diez láminas cada uno; fue difícil que revisaran más láminas debido al tiempo que esta actividad consume, ya que eran estudiantes de otras instituciones u otros programas de especialización, que rotaron por el departamento de patología durante un período de tiempo muy corto. La concordancia no fue posible medirla por un análisis estadísticamente no significativo. Para estudios que continúen anidados a esta iniciativa participaran más estudiantes y se revisarán un mayor número de láminas. Otra dificultad que surgió fue el número de láminas seleccionadas para el estudio y sus características tintoriales por la antigüedad, ya que las recientes estaban en custodia para el control de calidad externo con los entes de vigilancia departamental y solo se seleccionaron para el estudio aquellas en las cuales se identificaba claramente la existencia de una lesión intraepitelial así las características técnicas no fueran las óptimas.

9. CONCLUSIONES

En conclusión, debido a las diferencias observadas entre los estudiantes en el número de intentos necesarios para lograr la competencia, creemos que cada estudiante debe construir su propia curva de aprendizaje, la cual puede depender de varios factores, como la actitud, las habilidades inherentes y el entusiasmo del estudiante y del docente.

Los futuros estudiantes pueden utilizar esta estrategia de aprendizaje que permite una intervención temprana, proporcionando una mentoría adicional cuando se observe una pendiente en ascenso, evitando un fracaso al final del período de aprendizaje. Los resultados sugieren claramente que una capacitación y tutoría adecuadas pueden facilitar el proceso de aprendizaje. Este trabajo proporciona una evidencia para implementar esta estrategia de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de citología, específicamente en el tema de citología cervicouterina, sin embargo, se requieren mayor número de láminas de óptima calidad para proceder con esta metodología de enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA

BENZEL, EC.; ORR, RD. A steep learning curve is a good thing! Spine J 2011; 11(2): p. 131–2.

BRANCA, M.; LONGATTO-FILHO, A. Recommendations on Quality Control and Quality Assurance in Cervical Cytology. Acta Cytol. 2015;59(5): p. 361–9.

DÍAZ CUSPOCA, M.; PARRA SAAD, E., Guía control de calidad para la toma, procesamiento e interpretación en muestras de citología de cuello uterino. Instituto Nacional de Salud. Bogotá D.C 2009.

DIEZ-GONI, N.; GUILLEN, S.; RODRÍGUEZ-DIEZ, MC.; PINEDA, L.; ALCAZAR, JL. Use of the Learning Curve-Cumulative Summation Test for Leopold Maneuvers Assessment in a Simulator: A Pilot Study. Simul Healthc. 2015;10(5): p. 277–82.

FARIS, SF.; MYERS, JB.; VOELZKE, BB.; ELLIOTT, SP.; BREYER, BN.; VANNI, AJ, et al. Assessment of the Male Urethral Reconstruction Learning Curve. Urology 2016; 89: p. 137–42.

IARC. Pathology and Genetics of Tumours of the Breast and Female Genital Organs (IARC WHO Classification of Tumours). 2003. p. 1–112.

JITRAPORN TANABODEE, KITISAK THEPSUWAN, ANANT KARALAK, et al. Comparison of Efficacy in Abnormal Cervical Cell Detection between Liquid-based Cytology and Conventional Cytology. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. Volume 16 Issue 16. 2015. p. 7381-7384.

NARYSHKIN, S. The false-negative fraction for Papanicolaou smears: how often are "abnormal" smears not detected by a "standard" screening cytologist? Arch Pathol Lab Med. 1997 Mar;121(3): p. 270-2

NAYAR, R.; WILBUR, DC. The Pap test and Bethesda 2014. Cancer Cytopathol. 2015;123(5): p. 271–81.

NAYAR, R.; WILBUR, DC.; SOLOMON, D. The Bethesda System for Reporting Cervical Cytology. Comprehensive Cytopathology. 2008. p. 77-90.

Oitchayomi A, Brichart N, Monleon L, Boutin J-M, Bruyère F. Impact de la courbe d'apprentissage dans la transplantation rénale. Progrès en Urol. 2015;25(16): p. 1146–52.

PEEL, JL.; NOLAN, RJ. Residents at Different Stages of the Learning Cycle. p. 536–8.

PUSIC, M V.; BOUTIS, K.; HATALA, R.; COOK, D.A. Learning Curves in Health Professions Education. Acad Med. 2015;90(8):1.

SALOWI, MA.; CHOONG, Y-F.; GOH, P-P.; ISMAIL, M.; LIM, T-O. CUSUM: a dynamic tool for monitoring competency in cataract surgery performance. Br J Ophthalmol. 2010;94: p. 445–9.

WATSON, AGJ.; BYTH, K.; CRUZ, AM. Outcomes in Stapedotomy Surgery : The Learning Curve Redefined. 2015;(August 2014): p. 1601–3.

WONG, KP.; LANG, BHH.; LAM, S.; AU, KP.; CHAN, DTY.; KOTEWALL, NC. Determining the Learning Curve of Transcutaneous Laryngeal Ultrasound in Vocal Cord Assessment by CUSUM Analysis of Eight Surgical Residents: When to

Abandon Laryngoscopy. World J Surg. 2016;40(3): p. 659–64.

ANEXOS

ANEXO A. Historia toma de citología

 		HISTORIA TOMA DE CITOLOGÍA									
D I L I N G E N C I D O P O R D O C E N T E	CITOLOGÍA CERVICO - UTERINA										No. PLACA
	IDENTIFICACIÓN										
	EDAD										
	ANTECEDENTES										
	GESTACIONES ☐ PARTOS ☐ ABORTOS ☐ CESÁREAS ☐ MENARQUÍA ☐ EDAD PRIMER COITO ☐										
	MÉTODO DE PLANIFICACIÓN: ANOVULATORIOS ☐ DISPOSITIVO ☐ QUIRÚRGICO ☐ CONDÓN ☐ NINGUNO ☐ TIEMPO ☐ Meses										
	EMBARAZO: SI ☐ NO ☐ DUDA ☐ TRATAMIENTO HORMONAL: SI ☐ NO ☐ MENOPAUSIA: SI ☐ NO ☐										
	CITOLOGÍA PREVIA: SI ☐ NO ☐ RESULTADO CITOLOGÍA: ☐ NORMAL ☐ ANORMAL ☐ NO SABE										
	FECHA ÚLTIMA CITOLOGÍA: D ☐ M ☐ A ☐ LUGAR ☐ ÚLTIMO PARTO: D ☐ M ☐ A ☐ FECHA ÚLTIMA MENSTRUACIÓN: D ☐ M ☐ A ☐										
	PROCEDIMIENTOS GINECOLÓGICOS REALIZADOS										
D I L I N G E N C I D O P O R D O C E N T E	☐ Cauterización de Cervix ☐ Radiocirugía ☐ Conización de Cervix ☐ Radioterapia de Cervix ☐ Criocirugía ☐ Histerectomía										
	☐ SANO ☐ CONGESTIVO ☐ EROSIONADO ☐ ULCERADO ☐ SANGRANTE										
	☐ COLIFLOR ☐ CONDILOMA ☐ PROLAPSADO ☐ AUSENTE ☐ LEUCORREA										
	OBSERVACIONES										
	DIAGNÓSTICO										
	A. CALIDAD DE LA MUESTRA FECHA D M A ☐ 1. Satisfactoria. Células endocervicales, zona de transformación ☐ 2. Rechazada										
	B. CATEGORIZACIÓN GENERAL ☐ 1. Negativa para lesión intraepitelial o malignidad ☐ 2. Anormalidades de células epiteliales										
	C. OTROS HALLAZGOS NO NEOPLÁSTICOS ☐ 1. Cambios celulares reactivos ☐ 4. Células glandulares poshisterectomía ☐ 2. Cambios celulares reactivos asociados a radiación ☐ 5. Atrofia ☐ 3. Cambios celulares asociados a DIU ☐ 6. Células endometriales (A partir de los 45 años)										
	D. ANORMALIDADES EN CÉLULAS ESCAMOSAS ☐ 1. ASC - US ☐ 4. Lesión intraepitelial escamosa de alto grado HSIL ☐ 2. ASC - H ☐ 5. Lesión intraepitelial escamosa de alto grado sospechosa de infiltración ☐ 3. Lesión intraepitelial escamosa de bajo grado LSIL ☐ 6. Carcinoma escamomolecular										
	E. ANORMALIDADES EN CÉLULAS GLANDURALES ☐ 1. Células endocervicales atípicas (AGC) ☐ 7. Adenocarcinoma endocervical In Situ ☐ 2. Células endometriales atípicas (AGC) ☐ 8. Adenocarcinoma endocervical ☐ 3. Células glandulares atípicas ☐ 9. Adenocarcinoma endometrial ☐ 4. Células endocervicales atípicas sospechosas de malignidad ☐ 10. Adenocarcinoma extrauterino ☐ 5. Células endometriales atípicas sospechosas de malignidad ☐ 11. Adenocarcinoma no especificado ☐ 6. Células glandulares atípicas sospechosas de malignidad										
OBSERVACIONES											
LECTURA NOMBRES Y APELLIDOS											
ESPECIALIZACIÓN											

ANEXO B. Curva de aprendizaje en la interpretación del extendido de la citología cervicouterina

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado participante:

Nos permitimos solicitar su participación en el proyecto de investigación “*Curva de aprendizaje en la interpretación del extendido de la citología cervicouterina*”, el cual será realizado por la Dra. Adriana Rueda Herrera, médica estudiante de la especialización en patología.

Actualmente no hay datos en la literatura ni criterios objetivos sobre las competencias y experiencia mínima que debe adquirir el residente para garantizar la capacidad y eficacia en la interpretación del extendido de la citología cervicouterina.

El objetivo de este estudio es establecer la curva de aprendizaje en los residentes de los programas de Especialización en Patología y de Ginecología y Obstetricia de la Universidad Industrial de Santander, de la Especialización en Patología Anatómica y Clínica de la Universidad Nacional de Colombia y estudiantes voluntarios de pregrado de año de internado.

De esta manera se puede estimar el número de placas supervisadas necesarias para alcanzar el mismo grado de concordancia con los docentes patólogos en ejercicio de la profesión y así establecer un protocolo de enseñanza y evaluación, contribuyendo a mejorar la calidad de la educación y de la formación profesional en beneficio del paciente, permitiendo extender este método de enseñanza a los demás programas de patología de otras universidades.

A cada estudiante se le entregará un paquete de diez láminas, cuyo tiempo de estudio es de 10 minutos por lámina, luego del cual el participante dará su diagnóstico en un instrumento destinado para tal fin. En total, se espera que sea 100 minutos el lapso máximo para la lectura y reporte de las diez láminas. Una vez termine la lectura de las diez láminas, se verificarán los resultados para calificarlos como correcto o incorrecto teniendo como referencia el diagnóstico previo dado por los docentes de patología en términos de cuatro aspectos de la lectura A (calidad de la muestra), B (categorización general), C (resultados no neoplásicos), D (anormalidades de células epiteliales escamosas) y E (anormalidades de células epiteliales glandulares), seguidamente se graficará la curva de aprendizaje de los participantes. La curva de aprendizaje puede dar tres resultados teniendo en cuenta dos umbrales que se pueden alcanzar, el umbral inferior, que indica que el estudiante debe ir a una sesión de asesoría individual, el umbral superior que señala que el estudiante alcanzó la competencia, o que no cruce ninguno de los dos umbrales que indica que el estudiante requiere evaluar un número adicional de láminas sin necesitar asesoría complementaria, este último, no alcanzara la competencia hasta que alcance el umbral superior.

Si con las primeras diez láminas el estudiante alcanza la competencia, termina su participación en el estudio. Si por el contrario no alcanza la competencia y requiere asesoría individual, debe recibirla, luego de lo cual reiniciará su proceso de evaluación con la lectura de un nuevo grupo de 10 láminas con el mismo grado de complejidad. Los estudiantes que no alcancen la competencia del estudio pero que tampoco sean considerados como que necesitan asesoría individual, recibirán un nuevo grupo de láminas con el mismo grado de complejidad hasta por cinco veces, si así lo acepta el participante. El total de láminas a evaluar será de sesenta.

Dentro de las posibles molestias que se considera se podrían llegar a presentar por su participación en este estudio se encuentran cefalea, cansancio y/o mareo, las cuales podrán ser aliviadas con un tiempo de descanso.

El investigador se encuentra disponible para resolver cualquier inquietud durante su participación en el presente estudio, al final del presente documento encontrará los datos de contacto en caso de requerirlos. Usted tiene el derecho a solicitar información acerca de la investigación si así lo desea. Su participación es completamente voluntaria y puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que esto conlleve a ninguna repercusión negativa. No debe cancelar ningún valor por participar en el estudio, así como, tampoco se otorgará compensación económica.

La información generada por este estudio es estrictamente confidencial y se mantendrá su privacidad, no será utilizada para generar beneficios económicos. Para proteger la identidad de los participantes al inicio del estudio se le asignará un código mediante el cual será identificado durante todo el proceso, el único que tiene acceso a la información obtenida del estudio será el investigador.

El presente documento se firmará en duplicado quedando una copia en su poder. Los miembros del grupo investigador están en disposición de brindarle cualquier información o pregunta que le surja acerca del estudio. Puede contactarse con las Doctoras Olga Mercedes Álvarez Ojeda ó Adriana Rueda Herrera en la dirección: Carrera 32 No. 29 – 31 Departamento de Patología, Universidad Industrial de Santander, o al correo electrónico adriruedah@gmail.com. Para preguntas, aclaraciones o inquietudes acerca de los aspectos éticos de esta investigación puede comunicarse con el Comité de Ética para la Investigación Científica de la UIS, en horas hábiles de lunes a viernes de 8-12 y de 2-5pm al teléfono: 6344000 ext. 3208, o enviar correo electrónico a: comitedetica@uis.edu.co

Al firmar este consentimiento, acepta que entiende la información que se le ha presentado con respecto a beneficios, riesgos y que está de acuerdo en autorizar la participación en este estudio.

Con fecha _____, habiendo comprendido lo anterior y una vez que se le aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a su participación en la investigación, usted acepta participar en investigación titulada:

CURVA DE APRENDIZAJE EN LA INTERPRETACIÓN DEL EXTENDIDO DE LA CITOLOGÍA CERVICOUTERINA

_____ Nombre del participante	_____ Firma	_____ Cédula
_____ Nombre del testigo	_____ Firma	_____ Cédula

Responsable de toma de consentimiento informado
Adriana Rueda Herrera
Médico Residente Patología UIS