



Universidad de Valladolid

TRABAJO DE FIN DE GRADO



HOSPITAL UNIVERSITARIO
RÍO HORTEGA

UTILIDAD DE LA HERRAMIENTA CSPAT EN LA VALORACIÓN DE LA POLIPECTOMÍA CON ASA FRÍA



CURSO 2022/2023

Autor: Alberto Vílchez Alcocer
Tutor: Dr. Francisco Javier García Alonso
Servicio: Aparato digestivo
Hospital Universitario Río Hortega.

ÍNDICE

1.1-RESÚMEN	1
1.2-ABSTRACT	2
2- INTRODUCCIÓN	3
3-. DISEÑO, PACIENTES Y MÉTODOS	7
3.1 DISEÑO	7
3.2 METODOS	7
3.3 ANALISIS ESTADÍSTICO	9
3.4 ASPECTOS ETICOS	10
4-RESULTADOS	11
5-DISCUSIÓN	13
6-CONCLUSIONES	16
7- BIBLIOGRAFÍA	17
8-ANEXOS	20
8.1 ANEXO I. TABLAS Y FIGURAS	20
8.2 ANEXO II. Siglas	38
8.3 ANEXO III. VISTO BUENO DEL COMITÉ DE ÉTICA	39
8.4 ANEXO IV: Variables a recoger	41
9.- PÓSTER	47

1.1-RESÚMEN

INTRODUCCIÓN

El cáncer de colon se forma a partir de lesiones mucosas premalignas resecables endoscópicamente. Es necesario entrenar y evaluar al aprendiz para garantizar que realiza la polipectomía sin márgenes afectados. La escala *Cold Snare Polypectomy Assessment Tool* (CSPAT) evalúa los procedimientos mediante videos.

OBJETIVOS

Evaluar la precisión de la escala CSPAT y cada uno de sus ítems para la obtención de márgenes libres. Además, se estudia la concordancia interobservador, entre un experto endoscopista y dos inexpertos a la hora de puntuar los videos, y la concordancia intraobservador por evaluador.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se obtiene una muestra de la que se graban 172 colonoscopias realizadas por distintos endoscopistas y centros. De estas grabaciones sacamos 252 polipectomías. De esta muestra se eliminan algunas y se aleatorizan la elección de 40 polipectomías para ser evaluadas con CSPAT. Para valorar la concordancia intraobservador se dobla la evaluación de 10 polipectomías.

RESULTADOS

De las polipectomías evaluadas la mayoría eran pólipos sésiles (60%), con una media de 4mm y localizados en sigma (25%) o colón ascendente (22.5%) La anatomía patológica reveló que la predominancia era el Adenoma tubular con displasia de bajo grado (65%). Únicamente evaluador A demostró concordancia interobservador con el experto en 2 variables, siendo el resto sin concordancia significativa. El experto obtuvo una alta concordancia intraobservador mientras que los inexpertos obtuvieron resultados muy pobres. Las puntuaciones del experto en ninguno de los ítems concuerdan significativamente con el resultado de la biopsia.

CONCLUSIÓN

CSPAT no es un indicador que refleje la calidad de la resección y carece de utilidad en el evaluador inexperto aunque si es confiable en el experto. Es necesario introducir en los hospitales de referencia simuladores para el aprendizaje de los endoscopistas novatos.

PALABRAS CLAVE: CSPAT, polipectomía, evaluación, CCR, simuladores

1.2-ABSTRACT

INTRODUCTION

Colon cancer often forms from endoscopically resectable premalignant mucosal lesions. It is necessary to train and evaluate the trainee to ensure that newbie performs the technique correctly and performs the polypectomy without affected margins. Due to the variability in clinical practice, tools such as CSPAT have emerged that seek to evaluate using videos.

OBJECTIVES

The aim of this study is to analyze the CSPAT scale and to see if the correct performance of each of the items it scores is related to obtaining free margins. In addition, the interobserver agreement between an expert endoscopist and two inexperienced endoscopists when scoring the videos, and the intraobserver agreement by evaluator are studied.

MATERIAL AND METHODS

We obtained a sample from which 172 colonoscopies performed by different endoscopists and centers were recorded. From these recordings, we took 252 polypectomies. From this sample we eliminated some and randomized the choice of 40 polypectomies to be evaluated with CSPAT. To assess intraobserver concordance, 10 polypectomies were doubled evaluated for evaluation.

RESULTS

Of the polypectomies evaluated, the majority were sessile polyps (60%), with a mean of 4mm and located in sigma (25%) or ascending colon (22.5%). Pathological anatomy revealed that the predominance was tubular adenoma with low grade dysplasia (65%). Only the evaluator A showed interobserver agreement with the expert in 2 variables, the rest being very poor. The expert obtained a high intraobserver agreement while the inexperienced obtained very poor results. The expert's scores on none of the items agreed significantly with the biopsy result.

CONCLUSION

The score obtained with CSPAT is not an indicator that reflects the quality of the resection and lacks utility in the novice although it is reliable in the expert. It is necessary to introduce simulators in referral hospitals for pre-training of novice endoscopists.

KEY WORDS: CSPAT, polypectomy, evaluation, CRC, simulators.

2- INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) es una neoplasia maligna que se desarrolla sobre la mucosa del colón por eventos genéticos y epigenéticos que llevan al progresivo silenciamiento de genes supresores tumorales y a la activación de oncogenes. Se describen varios modelos de progresión destacando la secuencia adenoma-adenocarcinoma, aunque existe otro modelo en el que el precursor es una lesión serrada sésil (1).

Actualmente el CCR representa la segunda causa de muerte por cáncer en ambos sexos en nuestro país. Aunque su incidencia y mortalidad han disminuido por los programas de cribado, en los últimos años se ha observado un aumento en la población con edad menor a los 50 años, sobre todo en países desarrollados (2). A pesar de esto, la edad sigue siendo el principal factor de riesgo. Otros factores de riesgo son el género masculino, la historia familiar, el consumo de carne roja y alcohol, la baja ingesta de frutas y verduras o de calcio, fumar, la diabetes, obesidad y la enfermedad inflamatoria intestinal (3).

Los programas de cribado, dirigidos a la población asintomática entre los 50-69 años, pretenden detectar el CCR en estadios precoces o extirpar lesiones benignas (adenomas, pólipos serrados) con potencial de malignización. La prevalencia general de adenoma es 23,9 %; (IC 95 %, 22,2 %–25,8 %), adenoma avanzado (DDAs) 4,6 % (IC 95 %, 3,8 %–5,5 %) y CCR 0,4 % (IC 95 %, 0,3 %– 0,5 %). La prevalencia de estas tres patologías fue mayor en sujetos de elevada edad, europeos y en enfermos con neoplasia proximal (4). La prevalencia de lesiones serradas sésiles en la colonoscopia se ha estimado en un 5,1 % en los Estados Unidos, con una prevalencia de hasta el 9,1% en los estudios de mayor calidad (5).

La prevención primaria y secundaria en el CCR se han convertido en la base para una reducción de la incidencia y la mortalidad. Las tendencias recientes revelan tasas decrecientes, atribuibles a la reducción de la exposición a los factores de riesgo, el efecto del cribado en la detección temprana, la prevención a través de la polipectomía y la mejora del tratamiento (6).

La polipectomía en su forma actual fue descrita por primera vez por Wolff y Shinya a principios de la década de 1970 (7). Ensayos controlados aleatorizados compararon la sigmoidoscopia con la prueba de sangre oculta en heces (SOH). En comparación con ningún cribado, la mortalidad por cáncer colorrectal fue menor con la sigmoidoscopia (riesgo relativo 0,72; IC del 95%: 0,65 a 0,79) que con la prueba de sangre oculta en heces (riesgo relativo 0,86; IC del 95%: 0,80 a 0,92) (1).

Los resultados de tres ensayos aleatorizados informan de que una sigmoidoscopia entre los 55 y los 64, confiere una reducción sustancial en la incidencia y mortalidad del cáncer

colorrectal. En un estudio con una mediana de seguimiento de 17 años, la incidencia de cáncer colorrectal se redujo en un 35 % y la incidencia de cáncer distal se redujo en un 56%. Cuando se analizó la incidencia de cáncer colorrectal distal a los cinco años, se observó que la incidencia se redujo en un 68 % (7). El aumento de cánceres proximales con la edad enfatiza la importancia de las medidas de detección para diagnosticarlos precozmente como la colonoscopia.

En un gran estudio observacional de 88 902 personas durante 22 años, la colonoscopia se asoció con una reducción del 27 % en la incidencia de cáncer proximal. Además, la incidencia de cáncer proximal en los EE. UU disminuyó entre 2,3 y 2,6 % por año entre 2000 y 2008, coincidiendo con el aumento del uso de la colonoscopia desde 2000 (la incidencia de cáncer colorrectal distal también disminuyó entre 2,9 y 3,5 % por año (8)). Un estudio de Lancet demuestra que una única sigmoidoscopia reduce la posibilidad de un diagnóstico de cáncer colorrectal (9). Un reciente estudio en el norte de Europa con una única sigmoidoscopia en una mediana de seguimiento de 10 años demostró que el riesgo de CCR fue del 0,98 % en el grupo de los que se hicieron colonoscopia y del 1,20% en el grupo de atención habitual, con una reducción del riesgo del 18% (10).

La polipectomía incompleta es común y puede contribuir hasta en un 30 % de los cánceres post-colonoscopia. Los pólipos que se encuentran con mayor frecuencia en la práctica clínica, los pólipos menores de 1 cm de tamaño se extirpan de forma incompleta en aproximadamente el 7 % de los casos (11). La proporción de resecciones incompletas aumenta con el tamaño del pólipo 17,3% en pólipos de 10-20mm, 6,8 % en pólipos de 5-9mm; y en los adenomas/pólipos serrados 31,0% (vs 7,2% en adenomas convencionales). El endoscopista también es un factor muy relevante, la proporción de polipectomías incompletas en el peor operador es 3,4 veces superior al del mejor operador después de ajustar por tamaño e histología serrada sésil (12).

El grupo de control de calidad de la endoscopia del Servicio Nacional de Salud Inglés (NHS) BCSP ha emitido una guía sobre los indicadores clave de rendimiento de calidad y seguridad y los resultados auditables de la colonoscopia en el BCSP (13). Como parte de este proceso, recopila prospectivamente datos sobre la colonoscopia. Los datos sugieren que las complicaciones relacionadas con la polipectomía ocurren en el BCSP a pesar de ser los operadores altamente cualificados (14,15).

No existe consenso acerca de la técnica correcta para la resección de los pólipos de <10mm. De hecho, existe mucha variabilidad en la práctica clínica entre los endoscopistas. Ante esta situación, se han desarrollado herramientas de evaluación.

El primer método fue el sistema DOPyS (Herramienta de observación directa de las habilidades de polipectomías), una herramienta de 33 ítems para evaluar polipectomías desarrollada en el Reino Unido, se ha establecido allí como parte del proceso para certificar la calidad de la colonoscopia. Incluye habilidades genéricas (para todos los pólipos) y habilidades específicas según tamaño, morfología y localización de la lesión (2). La aplicación del sistema DOPyS en las polipectomías con asa fría tiene dos problemas principales: varios ítems no son aplicables a esta técnica y requiere una observación presencial (16). Por este motivo se desarrolló el sistema CSPAT (herramienta de evaluación de polipectomía con asa fría, *Cold Snare Polypectomy Assessment Tool*) una herramienta específica para la polipectomía con asa fría. Cuenta con 12 ítems observables por video *Tabla 10*. Entre las variables con más correlación con la competencia global destacan “asegura un borde de resección de tejido normal alrededor del pólipo”, “ancla la vaina del asa a varios milímetros distal al pólipo” y “dirige el asa con precisión sobre la lesión”. Los ítems son puntuados del 1-4, al igual que el método DOPyS, denotando puntuaciones entre 1-2 baja competencia y 3-4 alta competencia para ese ítem. La herramienta CSPAT permite una revisión más detallada por realizarse de forma paralela a la práctica clínica a través de videos y facilita la investigación y una objetiva evaluación educativa minimizando los efectos Hawthorne y Halo (11).

Es difícil encontrar un método “Gold Standard” para evaluar la técnica de colonoscopia y hoy en día se realiza de forma subjetiva a través de la supervisión de un endoscopista experto hasta realizar varios procedimientos que le permitan hacerlo sin supervisión. En Inglaterra existe un proyecto para mejorar la práctica de la colonoscopia mediante cursos de clases teóricas seguidas de 3 o 4 procedimientos para cada técnica. Clásicamente han existido revistas y textos como una enciclopedia desarrollada por la Asociación Americana de Endoscopia Digestiva. También encontramos videos como los de la Organización Mundial de la Endoscopia digestiva, o los tutoriales avanzados producidos por Harvard. Recientemente se han añadido métodos de práctica como los simuladores (Simbionix y Accutouch). Sin embargo, tienen carencias en cuanto a la evaluación de la posición del cuerpo y la empuñadura de endoscopios o en la correcta manipulación de las ruedas de giro y además están restringidos por su alto coste (17). Una de las principales limitaciones ha sido la falta de feed-back táctil natural (18), problema compartido con los evaluadores inexpertos de este estudio; y que algunos autores han intentado solventar usando tejidos animales (18,19). En el momento actual, aunque un estudio reciente mostró que la enseñanza tradicional vs simuladores informáticos no presentaba diferencias en cuanto a las variables seguridad de la inserción, tiempo y visualización de la mucosa retirada (20), no es posible evaluar el

grado de habilidades manuales en endoscopia fuera del paciente y los parámetros de evaluación necesitan ser desarrollados y comprobados para mejorar la eficiencia de las colonoscopias ya que estudios reflejan grandes variaciones en porcentajes de colonoscopias completas atribuyéndose a una disparidad de criterios formativos (21). Las herramientas de valoración de resección de pólipos no abordan el problema de si la resección es óptima en cuanto a la exéresis completa de la lesión, basándose únicamente en opiniones de expertos (11,16). Por lo tanto, en el presente estudio pretendemos evaluar su utilidad para identificar polipectomías completas a partir de videos de este procedimiento en los que tras su realización, se tomaron muestras del lecho para confirmar que las resecciones fueron completas.

3- DISEÑO, PACIENTES Y MÉTODOS

3.1 DISEÑO

Realizamos un estudio de evaluación de pruebas diagnósticas con carácter retrospectivo de muestras.

3.2 METODOS

A. Población a estudio

Las polipectomías provienen del banco de imágenes desarrollado en el proyecto de investigación “Estudio de cohortes prospectivo evaluando el efecto de la evaluación externa y de la formación sobre la proporción de polipectomías incompletas con asa fría en lesiones colónicas <10 mm. (estudio POLIPEVA)”. El banco de imágenes se formó a partir de las exploraciones endoscópicas de los pacientes que accedieron a que los vídeos anonimizados de sus polipectomías se incluyeran en futuros proyectos de los investigadores del estudio POLIPEVA. *Ver aprobación de comité ético en ANEXO III.*

B. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión fueron:

- Polipectomías incluidas en el estudio POLIPEVA en las que se disponga de un vídeo incluido en el banco de imágenes.

Los criterios de exclusión fueron:

- No disponibilidad de estudio histológico de la pieza de polipectomía o de las biopsias de la base.
- Vídeos incompletos (aquellos que no incluyen el proceso completo desde que se identifica el pólipo hasta que se evalúa la zona de resección tras ejecutar la polipectomía)
- Vídeos no correctamente anonimizados
- Vídeos en los que no se realizó una polipectomía con asa fría.

C. Definiciones:

Polipectomía incompleta: aquella en la que, en las biopsias tomadas de la base de la polipectomía una vez completada la misma, se identifiquen restos que coincidan con la histología del pólipo.

Polipectomía completa: aquella en la que, en las biopsias tomadas de la base de la polipectomía una vez completada la misma, no se identifiquen restos que coincidan con la histología del pólipo.

Ver anexo IV: Variables a recoger

D. Fases del estudio

Fase I: Selección de vídeos

Los vídeos del estudio POLIPEVA se generaron mediante el programa de captura de imágenes y generación de informes Endobase ®. El programa permite exportar un clip por exploración endoscópica (independientemente del número de polipectomías realizadas en la exploración). Todas las polipectomías fueron evaluadas para verificar que cumplen los criterios de inclusión y no presentan criterios de exclusión. Se procesaron los vídeos para que cada polipectomía se presentará en un clip individual desde el momento que se introducía el asa hasta que se tomaba biopsia del lecho.

Una vez creados los clips se generó la cohorte de estudio aleatoriamente, pero ajustando la selección para alcanzar una proporción de polipectomías incompletas del 25%.

Fase II: Introducción a la herramienta CSPAT

La introducción se realizó en dos reuniones virtuales y una reunión presencial. Los evaluadores se apoyaron en primer lugar en el material audiovisual incluido en la publicación original en la que se desarrolla y valida la herramienta. En segundo lugar, en las reuniones no virtuales se analizaron varios clips de polipectomías no seleccionados para la cohorte de estudio por presentar algún criterio de exclusión, discutiendo 5-10 casos por reunión. La reunión presencial se realizó en una jornada de endoscopia digestiva, en la que se realizaron varias exploraciones. Se mostraron varias polipectomías, poniendo ejemplos de la variabilidad de cada ítem de la herramienta CSPAT.

Fase III: Evaluación individual

Los evaluadores recibieron los clips de vídeo de las polipectomías seleccionadas junto a un cuaderno de recogida de datos para poder recoger su evaluación de cada una de las lesiones. Recibieron 10 clips semanalmente durante 5 semanas.

E. Tamaño muestral

Asumiendo un índice kappa de 0,9 entre el evaluador experto y cada uno de los evaluadores inexpertos, en un conjunto de imágenes con un 25% de polipectomías incompletas se necesitan 49 procedimientos para poder efectuar una estimación con una precisión del 14%, un riesgo alfa del 5% y una potencia del 80%.

F. Recogida de datos

Todas las variables concernientes a las características de las lesiones incluidas se recogieron en cada centro. Las variables relativas al diagnóstico histológico de la pieza de polipectomía se recogieron de igual manera en el centro respectivo y de acuerdo con el análisis centralizado de la base del pólipo realizado en el Complejo Asistencial Universitario de Salamanca.

Los clips de vídeo se seleccionaron de manera aleatoria. Se almacenaron en una colección creada de novo y centralizada en el centro de la investigadora principal. Se generó una base de datos específica para recoger las variables de la herramienta CSPAT.

3.3 ANALISIS ESTADÍSTICO

En las variables cuantitativas se calculó la media aritmética y la desviación estándar (las variables que no sigan una distribución normal según el test de Kolmogorov-Smirnov se describirán con mediana, y rango intercuartílico), y las cualitativas se expresaron como porcentajes y sus intervalos de confianza del 95%.

El estudio de concordancia se realizó mediante el parámetro Kappa ponderado (método cuadrático). Para simplificar el estudio de concordancia, catalogamos las evaluaciones de los distintos ítems evaluados en la escala en 2, correcta (incluyendo las valoraciones “perfecto” y aceptable”) e incorrecta (incluyendo las valoraciones “subóptimo” e “inaceptable”) para estimar el parámetro Kappa crudo. Para la concordancia intraobservador, se realizó la evaluación tanto con las evaluaciones originales (incluyendo las 4 categorías) como con las evaluaciones simplificadas. Se evaluó la

concordancia de cada uno de los evaluadores inexpertos con el evaluador experto y de los evaluadores inexpertos entre si para cada uno de los elementos de la escala CSPAT.

Para la concordancia intraobservador se emplearon el coeficiente de correlación de Lin, el coeficiente Alfa de Krippendorff y el porcentaje de evaluaciones fuera de límites en la gráfica de Bland-Altman. Se emplearon las evaluaciones con la escala original de 4 valores (“perfecto”, “aceptable”, “subóptimo” e “inaceptable”). Para calcular la precisión diagnóstica de la herramienta CSPAT, se tomaron las evaluaciones del endoscopista experto. Se calcularon la sensibilidad y especificidad para identificar las polipectomías completas de cada uno de los ítems de la escala. Se calculó el área bajo la curva de la escala completa con los resultados empleando las 4 categorías y dicotomizadas.

3.4 ASPECTOS ETICOS

Evaluación beneficio-riesgo para los sujetos de investigación

La polipectomía con asa fría forma parte de la práctica clínica habitual para la extirpación de pólipos de entre 5-9 mm, por lo que la participación en el estudio no supone un incremento de riesgo de complicaciones sobre el que presentaría el paciente de no participar en el estudio. La toma de biopsias, único cambio respecto a la práctica clínica habitual tiene un riesgo de hemorragia extraordinariamente bajo (<1/1000) no presentando otras complicaciones asociadas. En un estudio previo realizado por nuestro grupo con 788 lesiones en el que se empleaba la misma técnica de toma de biopsias para detectar polipectomías incompletas, la proporción de hemorragias intraprocedimiento fue <1% y de hemorragias diferidas <0,5%, datos superponibles a la polipectomía con asa fría sin toma de biopsias posterior.

El único beneficio se observará en los pacientes en los que se documente la persistencia de tejido adenomatoso en la base de la polipectomía, que ayudaría a establecer los intervalos de seguimiento.

El presente trabajo de fin de grado ha sido aprobado por el comité ético del Hospital Universitario Río Hortega,

Ver Anexo III.

4-RESULTADOS

1) Vídeos disponibles

Se obtuvieron imágenes de 172 exploraciones, suponiendo un total de 259 polipectomías.

Tras analizar individualmente cada polipectomía, se identificaron un total de 224 clips de vídeo de polipectomías evaluables. Los motivos por los que se excluyeron 35 clips de vídeo se detallan en *la tabla 1 (Anexo I)*. El principal motivo fue la presencia de grabaciones incompletas, el empleo de técnicas de polipectomía diferentes a la técnica del asa fría (polipectomía con pinza). *Figura 1*

2) Muestra a evaluar

Entre los clips de vídeo disponibles se seleccionaron 40 aleatoriamente. Las características de las lesiones incluidas en estos clips se detallan en *las tablas 2 y 3 (anexo I)*. Diez de estos vídeos fueron evaluados en dos ocasiones para poder hacer una evaluación de la concordancia intraobservador de cada evaluador.

3) Evaluaciones individuales

Las evaluaciones empleando el cuestionario CSPAT de cada uno de los evaluadores se recogen en *las figuras de la 2-4 (Anexo I)*. De una manera grosera, se puede observar como las evaluaciones de los evaluadores inexpertos las puntuaciones son mayores, especialmente en las variables concernientes al manejo del asa de polipectomía y a la evaluación del procedimiento una vez cortado el pólipo. Sin embargo, las variables que analizan la posición del pólipo, la capacidad de presentar la lesión y la estabilidad del endoscopio presentan resultados más similares entre los 3 evaluadores.

4) Estudio de concordancia

4.1) Estudio de concordancia interobservador

El estudio de concordancia con el evaluador experto demostró resultados llamativamente pobres. Únicamente el evaluador A logró valores aceptables en la evaluación de la posición del pólipo (kappa ponderada 0,61 IC (0,4-0,8)) y en la evaluación de la capacidad del endoscopista para mantener la lesión visible en pantalla durante el procedimiento, kappa ponderada 0.70 IC (0,55-0,85). En el resto de las variables de la herramienta CSPAT la concordancia con el evaluador experto presentó valores muy pobres (la concordancia del evaluador A con el experto en el resto de las variables osciló entre kappa 0,32 IC (0,13-0,52) en la variable “evaluación bordes” y kappa 0,13 IC (-0,04-0,30) en la variable “suficiente tejido al cerrar”; la de evaluador B

entre kappa 0,50 IC (0,22-0,78) en la variable “posición pólipo” y kappa -0,06 IC (-0,33-0,22) en la variable “estabilidad del endoscopio”.

Entre los evaluadores inexpertos la concordancia fue muy pobre en todas las variables analizadas. Los resultados de la concordancia interobservador se presentan en *la tabla 3 Y 4 (anexo I)*.

4.2) Estudio de concordancia intraobservador

El evaluador inexperto A logró un valor de acuerdo aceptable (Alfa de Krippendorf > 0,66) en dos variables: “distancia asa” y “suficiente tejido”. El evaluador inexperto B logró un valor de acuerdo aceptable en 4 variables: “comprueba lecho”, “evaluación de bordes”, “posición” y “distancia asa”, mostrando únicamente esta última un acuerdo próximo al 100%. El evaluador experto logró un acuerdo cercano a la unidad para la mayoría de las variables, mostrando únicamente un acuerdo inadecuado en dos de ellas “distancia asa” y “suficiente tejido”. Los resultados de la concordancia intraobservador se muestran en *las tablas 6, 7 y 8*.

5) Precisión diagnóstica de la escala

La sensibilidad y especificidad de las variables que mide la escala CSPAT son muy bajas al analizarlas con las puntuaciones dadas por el especialista. Las variables que alcanzaron una sensibilidad mayor fueron “Estabilidad del endoscopio” y “Correcta visualización del pólipo”. Las variables más específicas, aunque con valores subóptimos, fueron “Colocación cierre”, “Comprobación de lecho” y “Tratamiento de los restos”. *Tabla 9*.

La precisión diagnóstica de la escala completa se evaluó mediante el área bajo la curva ROC, que fue 0,56 (IC 0,38-0,71). Dicotomizando las puntuaciones de los ítems de la escala la curva ROC es 0,55 (IC 0,38-0,71) *Figura 11*.

5-DISCUSIÓN

En nuestro trabajo hemos observado que la herramienta CSPAT no permite identificar las polipectomías completas, con un área bajo la curva muy pobre. Al mismo tiempo hemos confirmado que, aunque en evaluadores expertos es una herramienta con una gran concordancia intraobservador, en inexpertos se requiere una formación claramente mayor a la realizada.

El estudio ha revelado que la herramienta no es sencilla como método de evaluación para evaluadores no familiarizados con el procedimiento. No se alcanzó adecuada coherencia interobservador con el experto o entre los dos evaluadores no expertos, y los resultados intraobservador en inexpertos también fueron pobres. Esto sugiere, que la herramienta valora ítems que requieren mayor formación en el procedimiento, posiblemente en relación con la compleja curva de aprendizaje que tiene esta técnica (22). Para poder evaluar con la escala CSPAT sería procedente repetir el estudio con un mayor número de horas de formación. Por otra parte, la ausencia de conocimiento práctico se corresponde a un bajo nivel de adquisición de competencia de la pirámide de Miller; es posible que para hacer la evaluación sea necesario adquirir niveles más altos de esta pirámide (23). Algunas opciones para adquirir esta competencia manual sería el empleo de simuladores (24) que permiten aprender en base a el movimiento del endoscopio (25) que es justo lo que evalúa esta escala. Nuevas tecnologías como la realidad virtual no han demostrado mejorar la técnica respecto a formaciones convencionales (26). Otros estudios proponen un entrenamiento en seis etapas incluyendo modelos animales (27). Sin embargo, el intervencionismo y la endoscopia están alejadas de la docencia más allá de la teoría debido al alto coste que supone su formación, quedando relegados a centros escasos (18) a pesar de ser muy valoradas por los estudiantes (28). La práctica de la endoscopia digestiva se restringe en España a residentes en formación en la especialidad del Aparato Digestivo, ya que en la mayoría de los centros sólo se dispone del paciente como método de práctica (18). Se espera que se incorporen simuladores en el futuro (29,30). La teoría, videotutoriales y observaciones de la técnica, que son la formación dada en 6 horas a los inexpertos del estudio, no parecen abarcar los requerimientos necesarios para poder emplear esos ítems con exactitud. Se recomiendan hasta 3 años para formarse adecuadamente en la técnica (31). Los inexpertos no han conseguido concordancia ni intra ni interobservador, al igual que se ha demostrado en otros estudios donde en la valoración de una patología o proceso por residentes al ser estudiada revela una baja validez externa e interna (32).

Es importante que las variables medidas sean fiables, ya que es necesaria una buena concordancia intra e interobservador para que una herramienta diagnóstica tenga utilidad en la práctica clínica (33). Los resultados intraobservador del experto en nuestro estudio sugieren que la herramienta podría ser óptima en ámbitos de especialistas abriendo nuestro estudio camino a seguir indagando en más expertos. La herramienta CSPAT se diseñó a partir de un consenso de expertos, sugiriendo que podría alcanzar una alta concordancia interobservador al menos entre los expertos (11). Autores ya han demostrado evidencia en cuanto a la validez de la estructura interna de este método con un moderado grado de confiabilidad entre evaluadores expertos (34). Sin embargo, existe mucha variabilidad entre endoscopistas en la práctica clínica real, habiendo concordancia intraobservador solo en aquellos que se dedican exclusivamente a la endoscopia (35). De todas formas, cabe destacar que en la evaluación de la competencia del endoscopista, en países como China es necesario pasar por seguimiento y la microsimulación (25). La escala CSPAT no tiene relación con el resultado anatomopatológico de los márgenes del lecho de resección, aunque su aplicación es sumamente más económica que estas tecnologías.

Según las guías el objetivo de la resección endoscópica es obtener unos márgenes libres de células pertenecientes al pólipo (36). En el estudio existe escasa relación entre los distintos ítems de la escala y una exéresis completa de tejido adenomatoso en la biopsia. La precisión diagnóstica de cada ítem fue muy pobre. El área bajo la curva de la escala, incluyendo todas sus secciones, es equiparable a la que obtendríamos por puro azar. Hay que recordar que el desarrollo de esta herramienta se hizo en base a recomendaciones de expertos (11,37) y éstas tienen por tanto una base puramente subjetiva. La evaluación objetiva de la calidad de la polipectomía es compleja, ya que requiere un estudio histológico adicional de la base de la polipectomía (36).

Consideramos que nuestros hallazgos no permiten usar la escala CSPAT como única herramienta para valorar la calidad del procedimiento, sino, como mucho, de una manera secundaria. Hay que recordar que la proporción de polipectomías con asa fría incompletas en pólipos <10mm es de un 7% (11). La repercusión de estas polipectomías, en forma de neoplasias post-colonoscopía es desconocida, pero se estima que aproximadamente el 3,6% de los adenocarcinomas de colon se detectan en sujetos con colonoscopias previas (38). Por tanto, habría que cotejar el coste de una evaluación periódica hasta alcanzar un umbral de polipectomías completas con el coste generado por estas lesiones mal extirpadas.

Cabe destacar que en la escasa formación dada se priorizo la ejemplificación de los primeros ítems y se les dio más importancia, teniendo estos ítems en el examinador inexperto A correlación con el examinador experto: “Posición del pólipo” (κ 0,70 IC 0,48-0,92) y “Capacidad del endoscopista para mantener la lesión visible en pantalla durante el procedimiento” (κ 0,73 IC (0,49-0,98). *Tablas 4 y 5* . Además, el evaluador A había recibido indirectamente dos días de formación en colonoscopias 2 años antes durante las prácticas de su universidad.

Es importante destacar el elevado número de polipectomías completas realizadas en la muestra a evaluar, siendo este fenómeno posible a causa de un sesgo de selección, al no realizar vídeos de polipectomías técnicamente más complejas o cuando es necesario realizarlas a elevada velocidad por la presencia de complicaciones (38). Otras limitaciones podrían ser la realización selectiva de las biopsias del lecho (39), pólipos mal identificados por su ubicación (40) (siendo más sencillo detectar pólipo en colon descendente (41)) o porque los profesionales expertos que envían videos de sus polipectomías están muy familiarizados con la técnica de asa fría y alcanzan una elevada precisión, pues su eficacia es técnico-dependiente (42). Futuras líneas de investigación pueden profundizar y basarse en aumentar la muestra o centrarse en lesiones con mayor riesgo de ser incompletamente resecadas con el fin de buscar más resultados significativos y conocer si existe correlación entre el cumplimiento de los ítems de la herramienta y los resultados anatomopatológicos. También podría realizarse un estudio con muestras de residentes en formación supervisados y no tan solo con expertos para obtener más polipectomías incompletas y ver si tienen asociación con ciertos ítems en los que se haya obtenido una puntuación baja, ya que como demuestran autores la colonoscopia es muy técnico dependiente y tiene una amplia curva de aprendizaje (43).

La escala CSPAT no es reproducible como método de evaluación en evaluadores inexpertos. Esta escala no permite identificar las polipectomías completas. Probablemente, haya que buscar otros ítems que tengan una mejor correlación en evaluadores expertos aunque sí permite alcanzar una alta concordancia intraobservador en éstos.

6-CONCLUSIONES

La escala CSPAT no permite evaluar polipectomías con asa fría por parte de evaluadores inexpertos.

La escala CSPAT permite una evaluación altamente reproducible por parte de un especialista.

Las puntuaciones elevadas en la escala CSPAT no identifican las polipectomías completas, por lo que no es una herramienta útil para la evaluación de la calidad objetiva de las polipectomías con asa fría.

La formación en colonoscopia es compleja y la curva de aprendizaje elevada, una formación breve no permite emplear la herramienta de evaluación CSPAT con un nivel de competencia similar al de un experto.

7- BIBLIOGRAFÍA

1. Gupta S. Screening for Colorectal Cancer. *Hematology/Oncology Clinics of North America*. 2022;36(3):393-414.
2. Gupta S, Anderson J, Bhandari P et al. Development and validation of a novel method for assessing competency in polypectomy: direct observation of polypectomy skills. *Gastrointestinal Endoscopy*.2011;73(6):1232-1239.e2.
3. Burnett-Hartman AN, Lee JK, Demb J, et al.. An Update on the Epidemiology, Molecular Characterization, Diagnosis, and Screening Strategies for Early-Onset Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. 2021;160(4):1041-9.
4. Wong MCS, Huang J, Huang JLW, et al. Global Prevalence of Colorectal Neoplasia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020;18(3):553-561.e10.
5. Meester RGS, van Herk MMAGC, Lansdorp-Vogelaar , et al. Prevalence and Clinical Features of Sessile Serrated Polyps: A Systematic Review. *Gastroenterology*. 2020;159(1):105-118.e25.
6. Holme Ø, Bretthauer M, Fretheim A, et al. Flexible sigmoidoscopy versus faecal occult blood testing for colorectal cancer screening in asymptomatic individuals.
7. Atkin W, Wooldrage K, Parkin DM, Kralj-Hans I, et al. Long term effects of once-only flexible sigmoidoscopy screening after 17 years of follow-up: the UK Flexible Sigmoidoscopy Screening randomised controlled trial. *The Lancet*. 2017;389(10076):1299-311.
8. Nishihara R, Wu K, Lochhead P, et al. Long-term colorectal-cancer incidence and mortality after lower endoscopy. *N Engl J Med*. 2013;369(12):1095-105.
9. Atkin WS, Cuzick J, Northover JM, et al. Prevention of colorectal cancer by once-only sigmoidoscopy. *Lancet*. 1993;341(8847):736-40.
10. Bretthauer M, Løberg M, Wieszczy P, et al. Effect of Colonoscopy Screening on Risks of Colorectal Cancer and Related Death. *New England Journal of Medicine*. 2022;0(0):null.
11. Patel SG, Duloy A, Kaltenbach T et al. Development and validation of a video-based cold snare polypectomy assessment tool (with videos). *Gastrointestinal Endoscopy*. 2019;89(6):1222-1230.e2.
12. Pohl H, Srivastava A, Bensen SP, et al. Incomplete polyp resection during colonoscopy- results of the complete adenoma resection (CARE) study. *Gastroenterology*. 2013;144(1):74-80.e1.
13. Bowel cancer screening: guidelines for colonoscopy. GOV.UK.
14. Wolff WI, Shinya H. A new approach to colonic polyps. *Ann Surg*.1973;178(3):367-78.
15. Denis B, Gendre I, Weber S. Events of colonoscopy in a colorectal cancer screening program with fecal immunochemical testing: a population-based observational study.

- Endosc Int Open. 2021;9(2):E224-32.
16. Gupta S, Bassett P, Man R, et al. Validation of a novel method for assessing competency in polypectomy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2012;75(3):568-575.e1.
 17. Bar-Meir S. A new endoscopic simulator. *Endoscopy*. 2000;32(11):898-900.
 18. Ledro Cano D. Formación práctica en endoscopia digestiva. *Anales de Medicina Interna*.;22(3):46-9.
 19. Hochberger J, Maiss J, Magdeburg B, et al. Training simulators and education in gastrointestinal endoscopy: current status and perspectives in 2001. *Endoscopy*. 2001;33(6):541-9.
 20. Sedlack RE, Kolars JC. Computer Simulator Training Enhances the Competency of Gastroenterology Fellows at Colonoscopy: Results of a Pilot Study. *Official journal of the American College of Gastroenterology | ACG*.2004;99(1):33.
 21. Bowles CJA, Leicester R, Romaya C, et al. A prospective study of colonoscopy practice in the UK today: are we adequately prepared for national colorectal cancer screening tomorrow? *Gut*. 2004;53(2):277-83.
 22. Ono A, Torrella E, Alberca F, et al. Valoración de la curva de aprendizaje de la disección endoscópica submucosa en el modelo porcino: cuantas son necesarias realizar antes de pasar al paciente? *Gastroenterol Hepatol*. 2009;32(3):206.
 23. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med*.1990;65(9 Suppl):S63-67.
 24. Ledro Cano D. Simuladores de formación en la Endoscopia Digestiva. *Anales de Medicina Interna*.2004;21(9):56-60.
 25. Chen H, Lu B, Dai M. Colorectal Cancer Screening in China: Status, Challenges, and Prospects - China, 2022. *China CDC Wkly*. 2022;4(15):322-8.
 26. Khan R, Plahouras J, Johnston BC, et al. Virtual reality simulation training in endoscopy: a Cochrane review and meta-analysis. *Endoscopy*. 2019;51(7):653-64.
 27. Ospina Nieto J, Oda I, Uedo N, et al. Propuesta de entrenamiento en seis etapas para disección endoscópica submucosa utilizando modelos animales. *Revista colombiana de Gastroenterología*. 2010;25(3):321-4.
 28. Juguera Rodríguez L, Díaz Agea JL, Pérez Lapuente ML, et al. La simulación clínica como herramienta pedagógica: percepción de los alumnos de Grado en Enfermería en la UCAM (Universidad Católica San Antonio de Murcia). *Enfermería Global*. 2014;13(33):175-90.
 29. Ignacio Rodríguez-García J, Turienzo-Santos E, Vigal-Brey G. Formación quirúrgica con simuladores en centros de entrenamiento. *Cirugía Española*. 2006;79(6):342-8.
 30. Williams C, Saunders B, Bladen J. Development of Colonoscopy Teaching Simulation. *Endoscopy*. 2000;32(11):901-5.
 31. Grendell JH. Endoscopy training in a three-year curriculum. *Gastrointest Endosc Clin N*

- Am.1995;5(2):293-7.
32. Urzúa B. S, Duffau T. G, Zepeda. F. G, et al. Estudio de concordancia clínica en educandos de pre y postítulo en Pediatría: Puntaje de Tal. Revista chilena de pediatría. 2002;73(5):471-7.
 33. Cerda L J, Villarroel Del P L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. Revista chilena de pediatría. 2008;79(1):54-8.
 34. Jeyalingam T, Walsh CM. Video-based assessments: a promising step in improving polypectomy competency. Gastrointestinal Endoscopy. 2019;89(6):1231-3.
 35. Jover R, Zapater P, Bujanda L, et al. Endoscopist characteristics that influence the quality of colonoscopy. Endoscopy. 2016;48(3):241-7.
 36. Albéniz E, Pellisé M, Gimeno García AZ, et al. Guía clínica para la resección mucosa endoscópica de lesiones colorrectales no pediculadas. Gastroenterol Hepatol. 2018;41(3):175-90.
 37. Dalkey N, Helmer O. An Experimental Application of the DELPHI Method to the Use of Experts. Management Science. 1963;9(3):458-67.
 38. Ruiz-Rebollo ML, Del Olmo-Martínez L, Velayos-Jiménez B. Aetiology and prevalence of post-colonoscopy colorectal cancer. Gastroenterol Hepatol. 2016;39(10):647-55.
 39. de Benito Sanz M, Hernández L, Garcia Martinez MI, et al. Correction: Efficacy and safety of cold versus hot snare polypectomy for small (5-9mm) colorectal polyps: a multicenter randomized controlled trial. Endoscopy. 2022;54(1):C1.
 40. Herráiz M. Precisión de la colonoscopia en la localización del cáncer colorrectal. ¿Un aspecto de calidad? Revista Española de Enfermedades Digestivas. 2012;104(10):509-11.
 41. Borda F, Jiménez FJ, Borda A, et al. Localización endoscópica del cáncer colorrectal: estudio de su precisión y posibles factores de error. Revista Española de Enfermedades Digestivas. 2012;104(10):512-7.
 42. Quintero E, Alarcón-Fernández O, Jover R. Controles de calidad de la colonoscopia como requisito de las campañas de cribado del cáncer colorrectal. Gastroenterología y Hepatología. 2013;36(9):597-605.
 43. Suárez Isea A. Cómo mejorar su colonoscopia. Gen. diciembre de 2011;65(4):371-5.

8-ANEXOS

8.1 ANEXO I. TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Material iconográfico disponible

Clips de vídeo de polipectomías disponibles	259
-Excluidos por técnica diferente al asa fría (Polipectomía con pinza)	11
-Excluidos por grabación incompleta	17
-Excluidos por presentar datos personales	3
-Excluidos por estar capturados en blanco y negro	4
NÚMERO TOTAL POLIPECTOMÍAS DISPONIBLES	224

Tabla 2: Características de las lesiones incluidas

Tamaño (mm), med (RIC)	4 (3-5)
Localización, n (%)	
-Colon ascendente	9 (22,5%)
-Ángulo hepático	2 (5%)
-Colon transverso	8 (20%)
-Colon descendente	8 (20%)
-Sigma	10 (25%)
-Recto	3 (7,5%)
Morfología, n (%)	
-Sésiles (Is)	24 (60%)
-Semipediculados (Isp)	3 (7,5%)
-Pediculados (Ip)	2 (5%)
-Plano elevado (0-IIa)	10 (25%)
-Plano no elevado (0-IIb)	1 (2,5%)

Tabla 3. Características histológicas de las lesiones

HISTOLOGÍA	N	%
Pólipo inflamatorio	2	5
Pólipo hiperplásico	8	20
Adenoma tubular (displasia bajo grado)	26	65
Adenoma veloso/tubuloveloso (displasia de bajo grado)	2	5
Lesión serrada sésil (displasia de bajo grado)	1	2,5
Pólipo serrado sésil	1	2,5
TOTAL	40	100

Tabla 4: Índices kappa ponderados

	Kappa evaluadores experto e inexperto A		Kappa evaluadores experto e inexperto B		Kappa evaluadores inexpertos	
	Kappa	IC	Kappa	IC	Kappa	IC
Posición	0,61	0,41-0,8	0,48	0,24-0,72	0,52	0,32-0,71
Visualización	0,70	0,55-0,85	0,49	0,28-0,71	0,58	0,36-0,80
Estabilidad	0,50	0,30-0,70	0,24	-0,09-0,57	0,24	-0,10-0,59
Precisión asa	0,28	0,09-0,50	0,38	0,19-0,56	0,52	0,24-0,8
Distancia asa	0,32	0,08-0,57	0,37	0,12-0,62	0,40	0,11-0,70
Vaina-endoscopio	0,21	-0,08-0,43	0,14	0,03-0,25	0,17	0,02-0,33
Colocación cierre	0,25	0,09-0,42	0,29	0,08-0,48	0,68	0,50-0,87
Suficiente tejido	0,04	-0,13-0,22	0,12	-0,13-0,37	0,51	0,28-0,75
Bordes	0,37	0,15-0,59	0,20	-0,05-0,45	0,49	0,20-0,77
Comprueba lecho	0,47	0,28-0,66	0,47	0,23-0,70	0,58	0,32-0,84
Trata restos	0,39	0,18-0,59	0,62	0,43-0,81	0,66	0,43-0,88

Tabla 5: Índices kappa variables dicotomizadas

	Kappa evaluadores experto e inexperto A		Kappa evaluadores experto e inexperto B		Kappa evaluadores inexpertos	
	Kappa	IC	Kappa	IC	Kappa	IC
Posición	0,70	0,48-0,92	0,5	0,22-0,78	0,44	0,18-0,70
Visualización	0,73	0,49-0,98	0,41	0,11-0,70	0,41	0,11-0,71
Estabilidad	0,31	-0,06-0,68	-0,06	-0,33-0,22	0,18	-0,16-0,52
Precisión asa	0,22	-0,01-0,45	0,33	0,08-0,58	0,31	-0,06-0,68
Distancia asa	0,19	-0,11-0,50	0,29	-0,01-0,58	0,41	0,10-0,71
Vaina-endoscopio	0,17	-0,13-0,46	0,06	-0,06-0,18	-0,05	-0,14-0,04
Colocación cierre	0,14	0,02-0,26	0,25	0,05-0,46	0,54	0,26-0,81
Suficiente tejido	0,13	-0,04-0,3	0,14	-0,10-0,38	0,27	-0,03-0,57
Bordes	0,32	0,13-0,52	0,23	0,03-0,44	0,43	0,09-0,76
Comprueba lecho	0,30	0,11-0,49	0,17	-0,04-0,40	0,47	0,14-0,80
Trata restos	0,21	0,05-0,36	0,41	0,19-0,63	0,48	0,16-0,79

Tabla 6: Alfa de Krippendorf

Alfa de Krippendorf			
	inexperto A	inexperto B	evaluador experto
Variable 1- Posición	0,43	0,66	0,96
Variable 2- Visualización	0,12	0,59	0,91
Variable 3- Estabilidad	0,32	0,53	1.00
Variable 4- Precisión asa	0,63	0,40	0,89
Variable 5- Distancia asa	0,70	0,96	0,65
Variable 6- Vaina-endoscopio	0,01	-0,04	0,89
Variable 7- Colocación cierre	0,59	0,42	0,78
Variable 8- Suficiente tejido	0,69	0,19	0,63
Variable 9- Evaluación bordes	0,45	0,75	1
Variable 10- Comprueba lecho	0,46	0,70	0,95
Variable 11- Trata restos	0,66	0,39	1

Tabla 7: Coeficiente de correlación de Lin

Coeficiente de correlación de Lin			
	inexperto A	inexperto B	evaluador experto
Variable 1- Posición	0,48	0,66	0,95
Variable 2- Visualización	0,28	0,62	0,91
Variable 3- Estabilidad	0,42	0,47	1.00
Variable 4- Precisión asa	0,62	0,46	0,92
Variable 5- Distancia asa	0,70	0,62	0,95
Variable 6- Vaina- endoscopio	0,1	-0,08	0,92
Variable 7- Colocación cierre	0,63	0,41	0,72
Variable 8- Suficiente tejido	0,59	0,28	0,68
Variable 9- Evaluación bordes	0,55	0,68	1
Variable 10- Comprueba lecho	0,54	0,68	0,95
Variable 11- Trata restos	0,51	0,42	1

Tabla 8: Porcentaje de valoraciones fuera de límites de Bland-Altman

% de valoraciones fuera de límites de Bland-Altman			
	Inexperto A	Inexperto B	Evaluador experto
Variable 1- Posición	10.0	0.0	10.0
Variable 2- Visualización	10.0	0.0	0.0
Variable 3- Estabilidad	10.0	0.0	0.0
Variable 4- Precisión asa	0.0	0.0	10.0
Variable 5- Distancia asa	0.0	10.0	10.0
Variable 6- Vaina- endoscopio	0.0	0.0	10.0
Variable 7- Colocación cierre	10.0	0.0	10.0
Variable 8- Suficiente tejido	10.0	0.0	10.0
Variable 9- Evaluación bordes	10.0	0.0	0.0
Variable 10- Comprueba lecho	10.0	0.0	10.0
Variable 11- Trata restos	10.0	0.0	0.0

Tabla 9: precisión diagnóstica

VARIABLES	Sensibilidad		Especificidad	
Posición	66,7%	IC (48,8-80,8)	50%	IC (23,7-76,3)
Visualización	80%	IC (62,7-90,5)	40%	IC (16,8-68,7)
Estabilidad	83,3%	IC (66,4-92,7)	10%	IC (1,79-40,4)
Precisión asa	53,3%	IC (36,1-69,8)	50%	IC (23,7-76,3)
Distancia asa	63,3%	IC (45,5-78,1)	50%	IC (23,7-76,3)
Vaina-endoscopio	56,7%	IC (39,2-72,6)	50%	IC (23,7-76,3)
Colocación cierre	30%	IC (16,7-47,9)	70%	IC (39,7-89,2)
Suficiente tejido	30%	IC (16,7-47,9)	60%	IC (31,3-83,2)
Evaluación de bordes	36,7%	IC (21,9-54,5)	50%	IC (23,7-76,3)
Comprueba lecho	36,7%	IC (21,9-54,5)	70%	IC (39,7-89,2)
Trata restos	36,7%	IC (21,9-54,5)	70%	IC (39,7-89,2)

Tabla 10: Cold Snare Polypectomy Assessment Tool (CSPAT) (11)

ESCALA CSPAT	Alta competencia (Perfecto)	Competente y seguro, no grandes errores (Adecuado)	Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo)	Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable)
PUNTUACIÓN	4	3	2	1
<u>VARIABLE 1</u> Logra la posición óptima de los pólipos “Posición”	Asegura una buena posición del pólipo (5-6 en punto) sin errores durante toda la polipectomía <i>Figura 7</i>	Mantiene el pólipos en la posición de las 5-6 en punto durante la mayor parte de la polipectomía con intentos de corrección de la posición	No mantiene el pólipos en la posición de las 5-6 en punto. Pocos intentos de corrección de posición.	No mantiene el pólipos en la posición óptima en ningún momento durante el procedimiento <i>Figura 8</i>
<u>VARIABLE 2</u> Optimiza la vista por aspiración/ insuflación/lavado “Visualización”	Mantiene vistas claras de los pólipos durante todo el procedimiento.	Intentos de obtener vistas claras de pólipos mediante aspiración, insuflación y lavado	Vistas claras de pólipos no mantenidas	Pobres vistas de pólipos durante todo el procedimiento sin intentos de corrección.

<p><u>VARIABLE 3</u> Ajusta/estabiliza la posición del alcance “Estabilidad”</p>	<p>Mantiene la posición estable del colonoscopio durante la polipectomía</p>	<p>Ajusta y estabiliza la posición del colonoscopio antes de la polipectomía</p>	<p>Colonoscopio no estabilizado adecuadamente; pocos o ningún intento por reposicionar el endoscopio</p>	<p>Posición inestable del colonoscopio durante todo el procedimiento sin intentos de corrección</p>
<p><u>VARIABLE 4</u> Dirige el asa con precisión sobre la lesión. “Precisión asa”</p>	<p>Dirige el asa con precisión sobre la cabeza de la lesión sin errores</p>	<p>Dirige el asa con precisión sobre la cabeza de la lesión con una dificultad mínima</p>	<p>Dirección torpe del asa sobre la cabeza de la lesión</p>	<p>Dirección torpe del asa que causa lesiones en la mucosa.</p>
<p><u>VARIABLE 5</u> Ancla la vaina del asa varios mm distales al pólip “Distancia asa”</p>	<p>Posiciona y ancla de manera eficiente y ancla el asa varios mm distales al pólipo</p>	<p>Logra un posicionamiento adecuado del asa varios mm distales al pólipo, aunque con cierta ineficiencia</p>	<p>No ancla asa distal al pólipo; la polipectomía puede ser adecuada, pero sin borde de tejido normal</p>	<p>No ancla el asa distal al pólipo, lo que da como resultado tejido de pólipo residual</p>
<p><u>VARIABLE 6</u> Mantiene las herramientas cerca del endoscopio “Vaina - endoscopio”</p>	<p>Mantiene la herramienta cerca del alcance en todo momento</p>	<p>Mantiene herramienta cerca del endoscopio mayor parte del tiempo y no impide una polipectomía adecuada</p>	<p>No mantiene la herramienta cerca del endoscopio, pero logra una polipectomía adecuada</p>	<p>No mantiene la herramienta cerca del endoscopio, lo que da como resultado una polipectomía inadecuada</p>

<p><u>VARIABLE 7</u> Colocación adecuada del asa sobre la lesión con el asa cerrada</p> <p>“Colocación al cierre”</p>	<p>Posiciona con precisión el lazo sobre la lesión a medida que el lazo se cierra gradualmente</p>	<p>Avanza la vaina del lazo de manera controlada hacia el tallo mientras se cierra el lazo</p>	<p>Cierra el lazo demasiado rápido o de manera descontrolada</p>	<p>Cierra el lazo demasiado rápido, cortando/desgarrando el tejido del pólipo</p>
<p><u>VARIABLE 8</u> Asegura que la cantidad adecuada de tejido quede atrapada dentro del asa.</p> <p>“Suficiente tejido”</p>	<p>Siempre se asegura de que no quede tejido adicional atrapado dentro del asa. <i>Figura 5</i></p>	<p>Garantiza que no quede tejido adicional atrapado dentro del asa</p>	<p>No garantiza que el tejido adicional no quede atrapado dentro del asa</p>	<p>No comprueba si hay tejido adicional atrapado dentro del asa antes de resecar el pólipo</p>
<p><u>VARIABLE 9</u> Asegura que el borde de tejido normal se reseque alrededor del pólipo</p> <p>“Evaluación bordes”</p>	<p>Borde de tejido normal alrededor de todo el pólipo <i>Figura 6.</i></p>	<p>Borde de tejido normal alrededor de la mayor parte del pólipo, pero algunas áreas resecaadas en el borde del pólipo, polipectomía adecuada</p>	<p>La mayor parte del borde del pólipo sin borde normal de tejido</p>	<p>No hay tejido normal alrededor del pólipo, lo que da como resultado un pólipo residual</p>

<p><u>VARIABLE 10</u> Examina lecho post-polipectomía</p> <p>“Comprueba lecho”</p> <p><i>Figura 9</i></p>	<p>Visualización completa del sitio posterior a la polipectomía usando un chorro de agua para limpiar los desechos/sangre</p>	<p>Visualización del sitio posterior a la polipectomía, pero algunos desechos/sangre residuales</p>	<p>Visualización subóptima del lecho donde el observador no puede decir si la resección fue completa</p>	<p>Sin visualización del sitio postpolipectomía</p> <p><i>Figura 10</i></p>
<p><u>VARIABLE 11</u> Identifica y trata apropiadamente el pólipo residual</p> <p>“Trata restos”</p>	<p>Identifica y reseca con precisión cualquier tejido residual</p>	<p>Identifica y reseca cualquier tejido residual</p>	<p>No identifica ni trata adecuadamente el tejido de pólipo residual visible</p>	<p>Deja tejido de pólipo residual detrás</p>
<p><u>VARIABLE 12</u> Obtiene, o intenta, recuperar un pólipo</p>	<p>Recupera el pólipo usando el método apropiado para el pólipo/tamaño</p>	<p>Recupera o intenta recuperar un pólipo. Puede que no use el método apropiado para el pólipo/tamaño</p>	<p>Intento inadecuado de recuperación del pólipo.</p>	<p>No se hicieron intentos de recuperación de pólipos.</p>

Figura 1: Selección de muestra

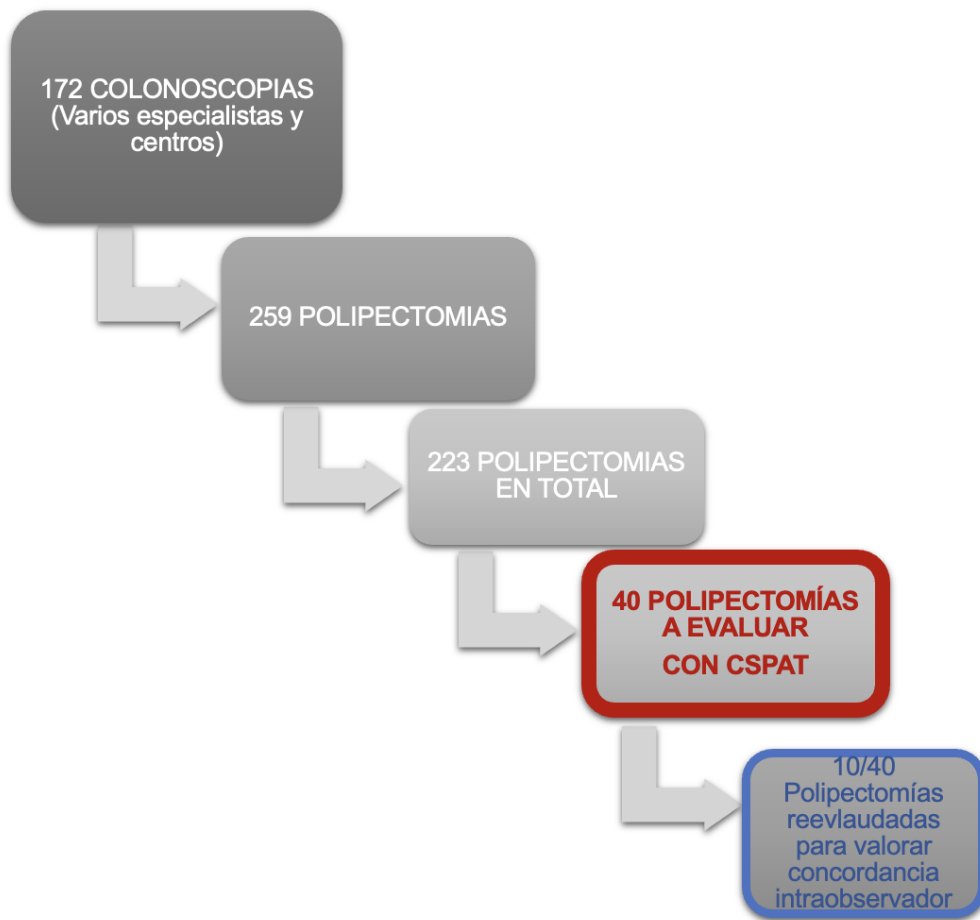


Figura 2: Distribución de las puntuaciones del evaluador experto

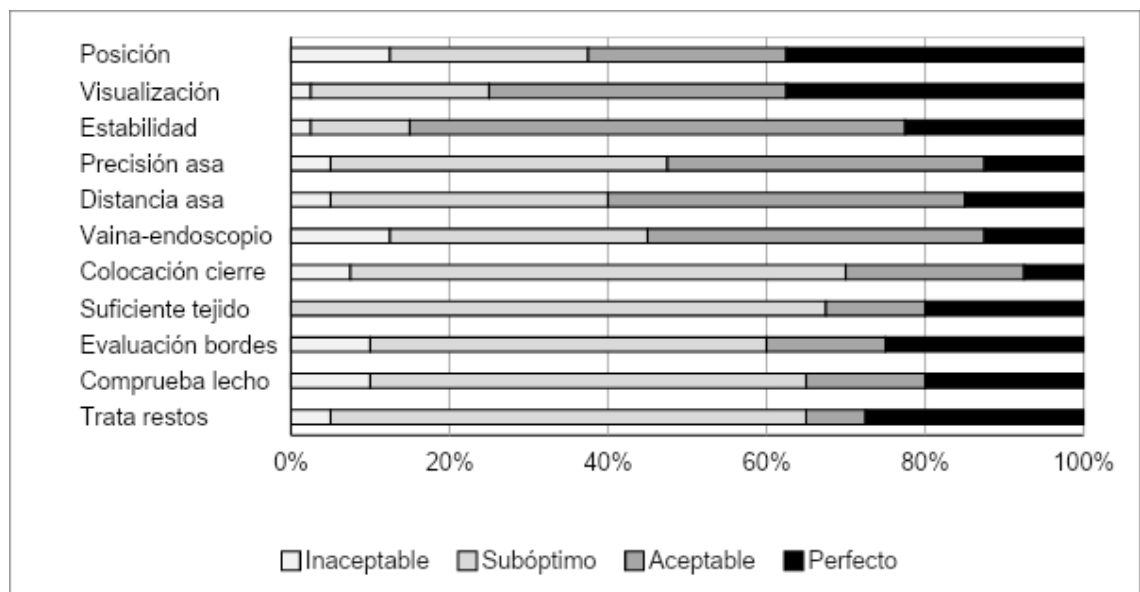


Figura 3: Distribución de las puntuaciones del evaluador inexperto A

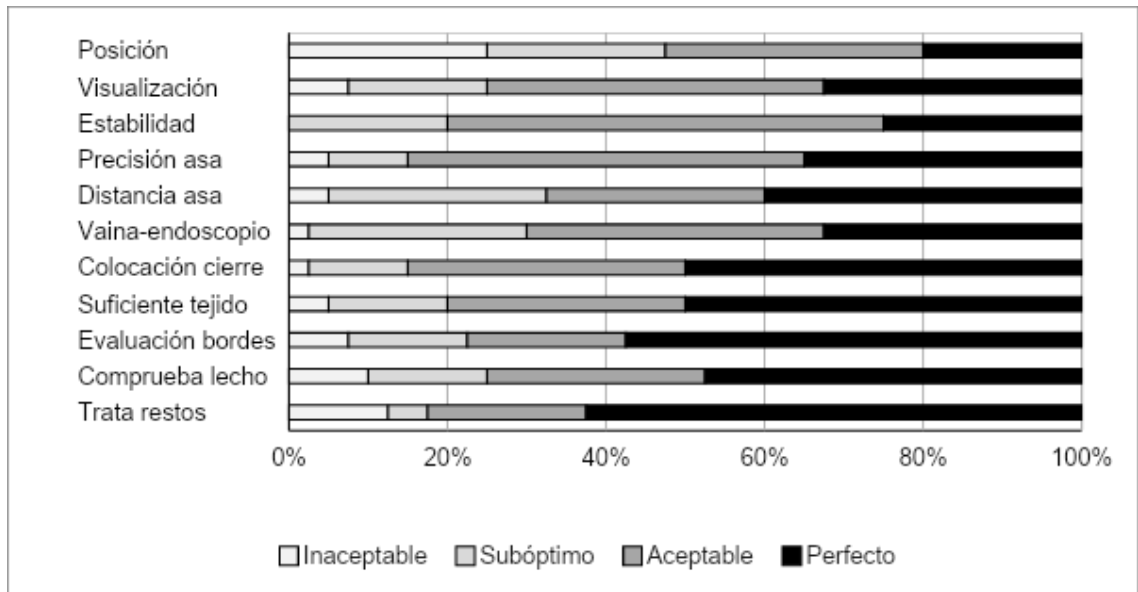


Figura 4: Distribución de las puntuaciones del evaluador inexperto B

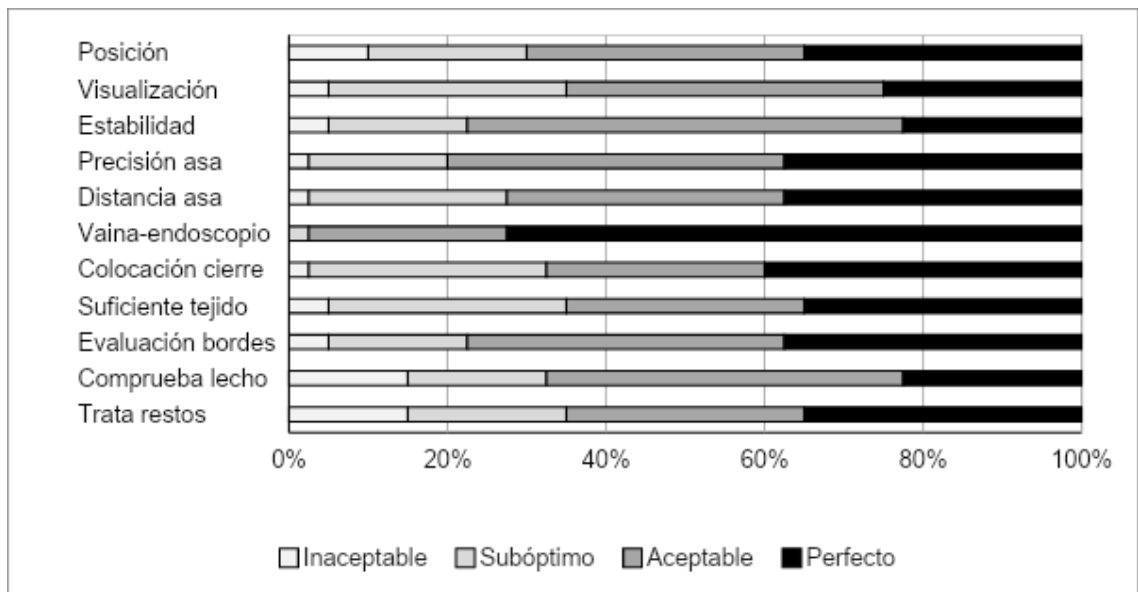


Figura 5: Cerrando asa fría, comprobando que existen márgenes suficientes.

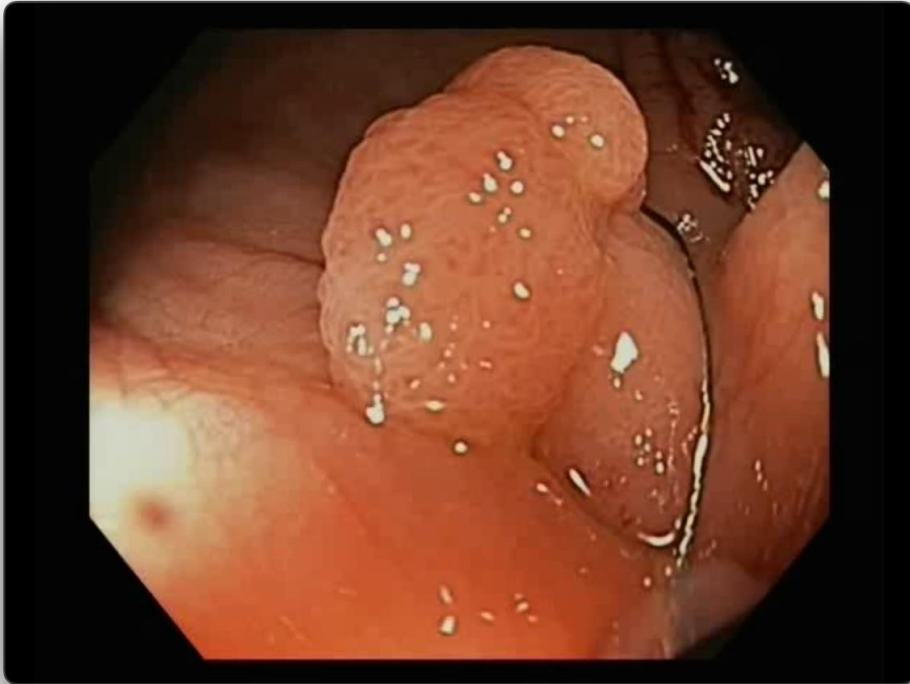


Figura 6: Momento en que el asa se cierra y corta el pólipo.

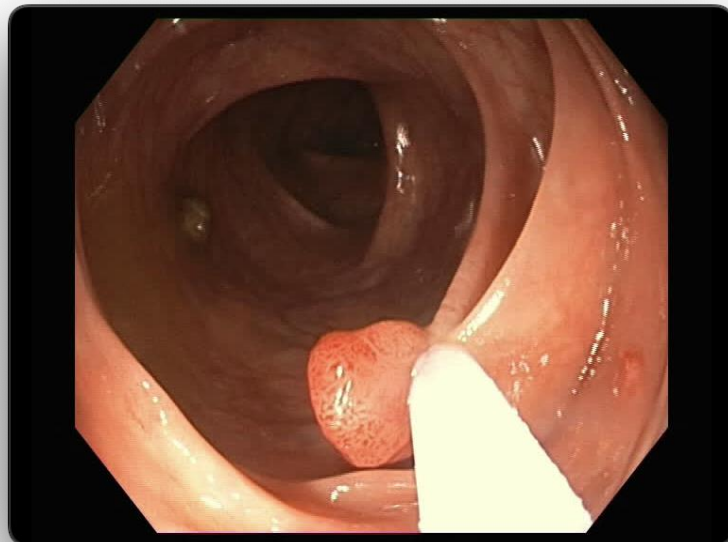


Figura 7: Pólipo adecuadamente posicionado según CSPAT (Entre las 5-6).



Figura 8: Pólipo mal posicionado según escala CSPAT.



Figura 9: Lecho limpio tras polipectomía.



Figura 10: Lecho sucio en el que no se pueden apreciar bien los bordes tras polipectomía.

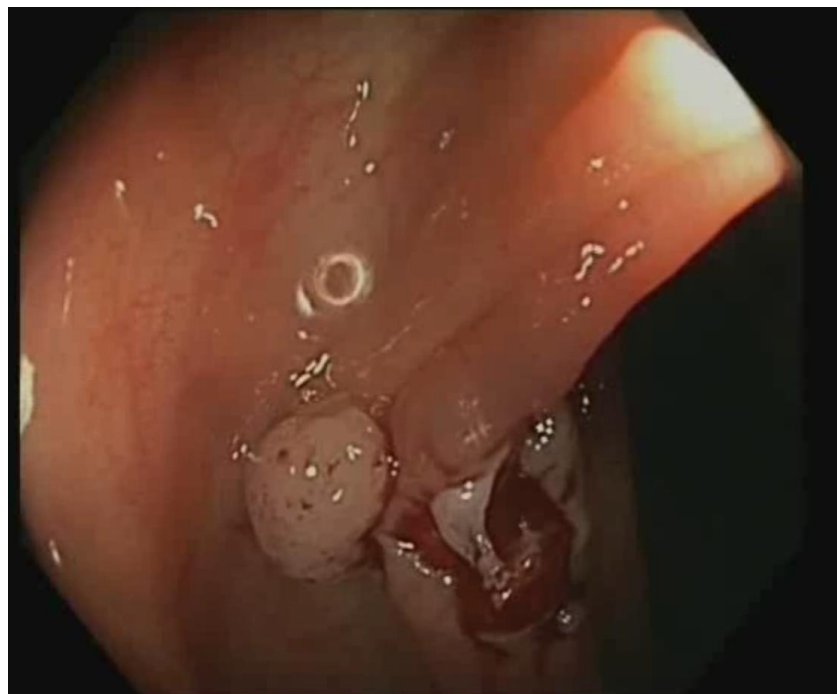


Figura 11: Curva ROC especificidad vs sensibilidad

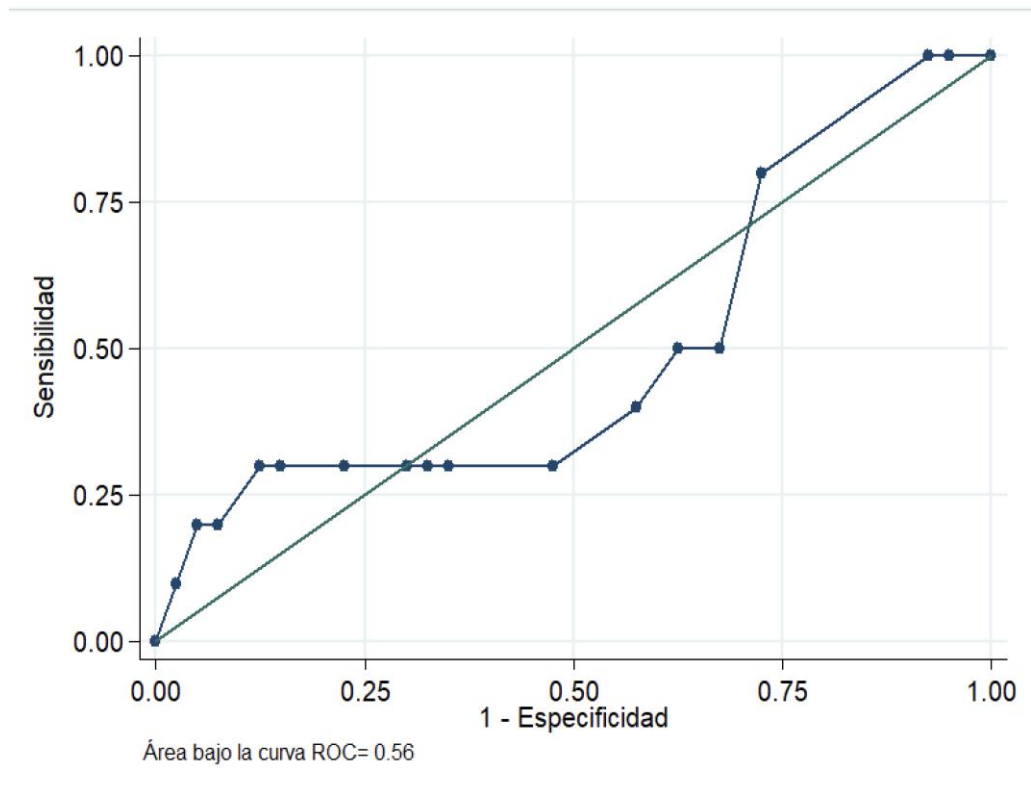


Figura 12: QR carpeta TFG + Póster + Audio locutado



8.2 ANEXO II. Siglas

- Adenoma avanzado (**DDAs**)
- Sistema **DOPyS** (Herramienta de observación directa de las habilidades de polipeptomías)
- El cáncer colorrectal (**CCR**)
- National Health Service (**NHS**)
- Sistema nacional de salud (**SNS**)
- Bowel Cancer Screening Programme (**BCSP**)
- Cold Snare Polypectomy Assessment Tool (**CSPAT**)

8.4 ANEXO IV: Variables a recoger

Variables del pólipo

Localización: variable categórica. Definida de acuerdo a la localización del pólipo: colon ascendente, ángulo hepático, colon trasverso, ángulo esplénico, colon descendente, sigma, recto.

Tamaño: variable continua. Tamaño en mm de acuerdo a la impresión del endoscopista tras comparar con el asa abierta.

Morfología: variable categórica. Morfología de acuerdo a la clasificación de París. Incluye las categorías: sésil (Is), semipediculado (Isp), pediculado (Ip), plano sobreelevado (IIa), plano (IIb), excavado (IIc) Plano con depresión central (IIa-IIc).

Variables histológicas

Estudio histológico de la lesión: variable categórica. De acuerdo al informe del patólogo del centro. Incluye las categorías: epitelio normal, adenoma tubular DBG/DAG, adenoma tubulovelloso DBG/DAG, adenoma velloso DBG/DAG,, adenoma con adenocarcinoma pT1, pólipo hiperplásico, lesión serrada sésil, adenoma serrado tradicional, lesión serrada sésil con displasia, pólipo mixto, otros.

Estudio histológico de la base: variable categórica. De acuerdo al informe centralizado de las biopsias recogidas. Incluye las categorías: epitelio normal, adenoma tubular, adenoma tubulovelloso, adenoma velloso, adenoma con displasia de alto grado, adenoma con adenocarcinoma pT1, pólipo hiperplásico, adenoma serrado, pólipo mixto, otros.

Variables formulario CSPAT

1- Logra la posición óptima de los pólipos. Variable categórica.

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). No mantiene el pólipo en posición óptima.
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo) No mantiene el pólipo en posición 5-6 en punto, pocos intentos de corrección de posición.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Mantiene el pólipo a las 5-6 y corrige posiciones.
4. Altamente calificado (perfecto) Asegura una buena posición del pólipo (5-6 en punto) sin errores durante toda la polipectomía.

2- Optimiza la vista por aspiración/ insuflación/lavado. Variable categórica.

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). Poca visualización del pólipo sin intentos de corrección.
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo) No se mantienen vistas claras del pólipo.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Intentos de obtener vistas claras de pólipos mediante aspiración, insuflación y lavado de lentes
4. Altamente calificado (perfecto) Mantiene vistas claras de los pólipos durante todo el procedimiento.

3- Ajusta/estabiliza la posición del endoscopio. Variable categórica.

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). Posición inestable del colonoscopio durante todo el procedimiento sin intentos de corrección.
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo). Colonoscopio no estabilizado adecuadamente con pocos intentos o ninguno de reposicionarlo.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Ajusta y estabiliza la posición del colonoscopio antes de la polipectomía.

4. Altamente calificado (perfecto) Mantiene la posición estable del colonoscopio durante toda la polipectomía.

4-Dirige el asa con precisión sobre la lesión. Variable categórica.

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). Dirección torpe del asa que causa lesiones en la mucosa
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo). Dirección torpe del asa sobre la cabeza de la lesión.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Dirige el asa con precisión sobre la cabeza de la lesión con una dificultad mínima.
4. Altamente calificado (perfecto) Dirige el asa con precisión sin errores.

5- Ancla la vaina del asa varios mm distal (a las 6) del pólipo. Variable categórica.

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). No ancla la vaina distalmente al pólipo, lo que da como resultado tejido de pólipo residual
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo). No ancla la vaina distalmente al pólipo; la polipectomía puede ser adecuada, pero sin borde de tejido normal.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado). Logra un posicionamiento adecuado del asa varios milímetros distalmente al pólipo, aunque con cierta ineficiencia.
4. Altamente calificado (perfecto) Posiciona y ancla de manera eficiente y precisa el lazo varios milímetros distalmente al pólipo.

6- La vaina del asa se encuentra próxima al endoscopio. Variable categórica.

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). No mantiene la herramienta cerca del endoscopio, lo que da como resultado una polipectomía inadecuada
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo). No mantiene la herramienta cerca del endoscopio, pero logra una polipectomía adecuada

3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado). Mantiene la herramienta cerca del endoscopio la mayor parte del tiempo.
4. Altamente calificado (perfecto) Mantiene la herramienta cerca del alcance en todo momento.

7- Adecuado posicionamiento del asa sobre la lesión mientras está cerrado

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). Cierra el asa demasiado rápido cortando el tejido del pólipo
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo). Cierra el asa demasiado rápido o de forma incontrolada.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Avanza la vaina del asa de forma controlada hacia el tallo cuando está cerrada
4. Altamente calificado (perfecto): Posiciona con precisión el asa sobre la lesión mientras el asa se cierra gradualmente

8- Asegura que una buena cantidad de tejido está atrapada bajo el asa

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). No comprueba la existencia de tejido adicional antes de arrancar el pólipo.
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo). No comprueba si hay tejido adicional no atrapado por el asa.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Garantiza que no hay más tejido adicional atrapado en el asa.
4. Altamente calificado (perfecto): Siempre se asegura de que no haya tejido adicional atrapado dentro del asa.

9- Asegura que hay borde de tejido normal resecado con el pólipo

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). No hay tejido normal alrededor del pólipo, hay pólipo residual.
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo). La mayor parte del pólipo no está rodeada de tejido normal
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Bordes de tejido normal alrededor de la mayor parte del pólipo, pero hay algunas áreas sin tejido normal, polipectomía adecuada.
4. Altamente calificado (perfecto) Bordes de tejido normal alrededor de todo el pólipo

10- Examina la zona después de la polipectomía

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). No visualiza la zona después de la polipectomía.
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo). Visualización subóptima de la zona en la que el endoscopista no puede decir si la resección fue completa.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Visualiza la zona, pero tiene restos de debris o de sangre.
4. Altamente calificado (perfecto) Visualización completa de la zona postpolipectomía usando agua para limpiarla de debris o sangre.

11- Identifica y trata adecuadamente el pólipo residual

1. Estándares aceptados no cumplidos, errores frecuentes no corregidos (inaceptable). Deja pólipo residual.
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo). No identifica o trata adecuadamente el pólipo residual.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Identifica y reseca cualquier tejido residual.
4. Altamente calificado (perfecto) Identifica y reseca cualquier tejido residual con precisión.

9.- PÓSTER



UTILIDAD DE LA HERRAMIENTA CSPAT EN LA VALORACIÓN DE LA POLIPECTOMÍA CON ASA FRÍA

Vílchez Alcocer, Alberto; Uña Ureta, Rafael; Garcia Alonso, Francisco Javier.



INTRODUCCIÓN

El cáncer de colon se forma a partir de lesiones mucosas premalignas resecables endoscópicamente (1). Es necesario entrenar y evaluar al aprendiz para garantizar que realiza la polipectomía sin márgenes afectados (2). No contamos con herramientas no invasivas que valoren la eliminación completa del pólipos para evitar su futura recidiva y posible transformación neoplásica. Asegurar la precisión de la polipectomía es por tanto esencial para que sean efectivas. La escala *Cold Snare Polypectomy Assessment Tool* (CSPAT) evalúa los procedimientos mediante videos (3).

OBJETIVOS

Evaluar la precisión de la escala CSPAT y cada uno de sus ítems para la obtención de márgenes libres. Además, se estudia la concordancia interobservador, entre un experto endoscopista y dos inexpertos a la hora de puntuar los videos, y la concordancia intraobservador por evaluador.

RESULTADOS

De las polipectomías evaluadas la mayoría eran pólipos sésiles (60%), con una media de 4mm y localizados en sigma (25%) o colon ascendente (22.5%) La anatomía patológica reveló que la predominancia era el Adenoma tubular con displasia de bajo grado (65%). En manos del evaluador experto, los componentes individuales de la escala CSPAT mostraron una precisión diagnóstica muy baja para identificar polipectomías completas. La escala completa presentó un área bajo la curva de 0,56 IC 95% (0,38- 0,71).

Únicamente el evaluador A demostró concordancia interobservador con el experto en 2 variables, siendo el resto muy pobres. El experto obtuvo una alta concordancia intraobservador mientras que los inexpertos obtuvieron resultados muy pobres. Las puntuaciones del experto en ninguno de los ítems concuerdan significativamente con el resultado de la biopsia.

MATERIAL Y MÉTODOS

172 COLONOSCOPIAS (Varios especialistas y centros)

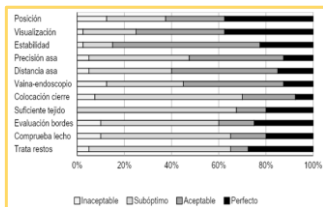


259 POLIPECTOMÍAS

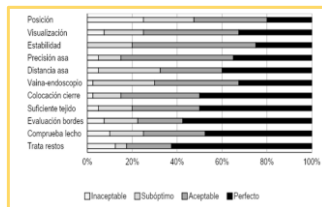
223 POLIPECTOMÍAS EN TOTAL

40 POLIPECTOMÍAS POR EVALUAR CON ESCALA CSPAT

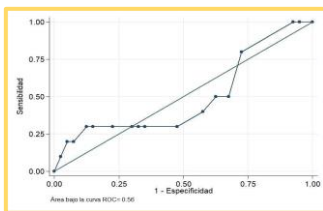
10/40 Polipectomías reevaluadas para valorar concordancia intraobservador



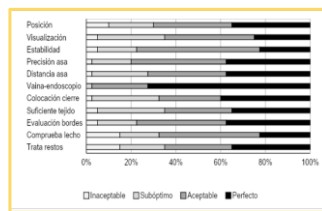
EXPERTO



INEXPERTO A



CURVA ROC



INEXPERTO B

VARIABLES	Sensibilidad		Especificidad	
Posición	66,7%	IC (48,8-80,8)	50%	IC (23,7-76,3)
Visualización	80%	IC (62,7-90,5)	40%	IC (16,8-68,7)
Estabilidad	83,3%	IC (66,4-92,7)	10%	IC (1,79-40,4)
Precisión asa	53,3%	IC (36,1-69,8)	50%	IC (23,7-76,3)
Distancia asa	63,3%	IC (45,5-78,1)	50%	IC (23,7-76,3)
Valna-endoscopio	56,7%	IC (39,2-72,6)	50%	IC (23,7-76,3)
Colocación cierre	30%	IC (16,7-47,9)	70%	IC (39,7-89,2)
Suficiente tejido	30%	IC (16,7-47,9)	60%	IC (31,3-83,2)
Evaluación de bordes	36,7%	IC (21,9-54,5)	50%	IC (23,7-76,3)
Comprueba lecho	36,7%	IC (21,9-54,5)	70%	IC (39,7-89,2)
Trata restos	36,7%	IC (21,9-54,5)	70%	IC (39,7-89,2)

CONCLUSIÓN

CSPAT no es un indicador que refleje la calidad de la resección y carece de utilidad en el evaluador inexperto aunque si es confiable en el experto. En materia de formación en endoscopia es necesario introducir en los hospitales de referencia simuladores para el aprendizaje previo de los endoscopistas inexpertos, combinando este tipo de aprendizaje con la formación tradicional basada en visualización de expertos y adquisición de habilidades con la práctica real.

BIBLIOGRAFÍA 1- Cappell MS. Pathophysiology, Clinical Presentation, and Management of Colon Cancer. *Gastroenterol Clin North Am.* 1 de marzo de 2008;37(1):1-24. // 2- Pedersen IB, Bretthauer M, Kalager M, et al. Incomplete endoscopic resection of colorectal polyps: a prospective quality assurance study. *Endoscopy.* abril de 2021;53(4):383-91. // 3- Patel SG, Duloy A, Kaltenbach T, et al. Development and validation of a video-based cold snare polypectomy assessment tool (with videos). *Gastrointest Endosc.* junio de 2019;89(6):1222-1230.e2.

