

# TRABAJO FIN DE GRADO

## UTILIDAD DE LA HERRAMIENTA CSPAT EN LA VALORACION DE POLIPECTOMIA CON ASA FRIA



CURSO 2022-2023

Autor: Rafael Uña Ureta

Tutor: Francisco Javier García Alonso

Hospital Universitario Río Hortega

Servicio Aparato digestivo

# ÍNDICE

## Contenido

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. DISEÑO, PACIENTES Y MÉTODOS.....	7
4. RESULTADOS.....	11
5. DISCUSIÓN.....	13
6. CONCLUSIONES.....	15
7. BIBLIOGRAFÍA.....	16
8. ANEXOS.....	21
ANEXO I. TABLAS, FIGURAS e IMÁGENES.....	21
ANEXO II: SIGLAS.....	41
ANEXO III. VISTO BUENO DEL COMITÉ DE ÉTICA.....	42
ANEXO IV: Variables CSPAT.....	44
9. POSTER.....	50



# 1. RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La colonoscopia disminuye el riesgo de cáncer colorrectal (CCR) mediante la extirpación de pólipos. Asegurar la precisión de la polipectomía es por tanto esencial para que sean efectivas. No contamos con herramientas no invasivas que valoren la eliminación completa del pólipo para evitar su futura recidiva y posible transformación neoplásica.

**OBJETIVOS:** El objetivo primario es valorar la escala CSPAT (*cold snare polypectomy assesment tool*) para predecir polipectomías completas. Como objetivos secundarios evaluamos la precisión de los componentes individuales del CSPAT, estimamos la concordancia interobservador entre expertos y no expertos en polipectomía con asa fría y las concordancias intraobservador.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Generamos un banco de vídeos de polipectomía a partir de las exploraciones endoscópicas anonimizadas obtenidas en el estudio POLIPEVA. Seleccionamos aleatoriamente 40 clips de vídeo con un 25% de polipectomías incompletas; 10 fueron evaluados dos veces para el estudio de concordancia intraobservador. Tras un periodo de formación en la escala CSPAT, los vídeos fueron evaluados por un observador experto y 2 inexpertos. Estimamos un tamaño muestral de 49 evaluaciones.

**RESULTADOS:** Se analizaron vídeos de 40 polipectomías, con lesiones de 4 mm (Rango intercuartílico: 3-5mm), el 60% adenomatosas. El estudio de concordancia de los evaluadores inexpertos con el experto mostró resultados muy pobres. La concordancia intraobservador de la escala para el evaluador experto fue alta, mientras que para los inexpertos fue escasa. 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).

**CONCLUSIONES:** La escala CSPAT no permite identificar las polipectomías completas. No puede ser empleada por evaluadores inexpertos. Presenta una concordancia intraobservador elevada en evaluadores expertos.

**PALABRAS CLAVE:** Cribado, CSPAT, polipectomía completa

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Colonoscopy reduces the risk of colorectal cancer (CRC) by removing polyps. Ensuring that polypectomies are complete is therefore essential for them to be effective. We lack non invasive tools to assess the complete removal of the polyp to avoid future recurrence and possible neoplastic transformation.

**AIMS:** The primary aim was to evaluate the CSPAT (cold snare polypectomy assesment tool) for predicting complete polypectomies. As secondary objectives, we assessed the accuracy of the individual components of the CSPAT, estimated the interobserver agreement between experts and non-experts in cold snare polypectomy, and the intraobserver agreement.

**METHODS:** We created a polypectomy video collection from the anonymized colonoscopy clips obtained in the POLIPEVA study. We randomly selected 40 video clips with 25% incomplete polypectomies; 10 were evaluated twice to assess the intraobserver agreement. After a training period on the CSPAT scale, the videos were evaluated by 1 expert and 2 inexperienced observers. We estimated a sample size of 49 evaluations.

**RESULTS:** Videos of 40 polypectomies were analyzed, with lesions of 4 mm (interquartile range: 3-5mm), 60% were tubular adenomas. Agreement was poor between inexperienced evaluators and the expert evaluator. The expert presented a very high intraobserver agreement while non-experts also presented a poor intraobserver agreement. In the hands of the expert evaluator, the individual components of the CSPAT scale showed very low diagnostic accuracy for identifying complete polypectomies. The complete CSPAT presented an area under the curve of 0.56, 95% CI (0.38- 0.71).

**CONCLUSIONS:** The CSPAT cannot identify complete polypectomies. It cannot be used by inexperienced evaluators. It has a high intraobserver agreement in expert evaluators.

**KEY WORDS:** Screening, CSPAT, complete polypectomy.

## 2. INTRODUCCIÓN

El cáncer de colon es una de las neoplasias más frecuentes en nuestro medio siendo la tercera más común en varones (tras el cáncer de pulmón y de próstata) y la segunda en mujeres (tras el cáncer de mama). En España supone un 15% de la incidencia de todos los tumores, más de 25.000 casos al año, siendo la segunda causa de muerte por cáncer, alrededor de 13.000 al año(1). La mortalidad por cáncer de colon continúa siendo muy elevada, aunque se aprecia un ligero descenso en la misma en los últimos años que se atribuye al diagnóstico precoz y las mejoras terapéuticas. La mayoría de los nuevos diagnósticos y muertes ocurren en mayores de 50 años

El cáncer de colon surge a partir de dos tipos de lesiones precursoras: los pólipos adenomatosos convencionales y los pólipos serrados. Los adenomas surgen de la mutación del gen APC y su transformación en neoplasia invasiva sigue la vía adenoma-carcinoma con múltiples etapas. El defecto genético de los pólipos serrados es desconocido (2). A su vez existen factores ambientales que incrementan el riesgo de cáncer de colon como son el sobrepeso u obesidad, la inactividad física, el consumo de carnes rojas y carnes procesadas, exceso de alcohol... (3).

El pronóstico de esta enfermedad depende de su estadio al diagnóstico, alcanzando cifras de curación del 90% si la enfermedad está localizada (4). Desde el punto de vista histológico, el más frecuente es el adenocarcinoma(5) con dos variantes, adenocarcinoma mucinoso y adenocarcinoma con células en anillo de sello. Otros tumores menos frecuentes son los tumores neuroendocrinos.

El cáncer de colon es una de las patologías malignas que más porcentaje de casos familiares contiene con un 30% de los casos, aproximadamente (6). El 5% de los casos se debe a mutaciones heredadas de alta penetrancia que producen síndromes bien definidos como el síndrome de Lynch (genes MLH1, MSH2, MSH6, PMS2) o la poliposis adenomatosa familiar (gen APC), mientras que el 20-25% restante se debe a mutaciones con una menor penetrancia, pero más frecuentes que las anteriores, con un mecanismo menos conocido como la mutación BRAF.

La prevención es una herramienta fundamental en la lucha contra el CCR. La prevención primaria se realiza mediante modificaciones en el estilo de vida, como pueden ser cambios en la dieta o quimioprevención (tratamiento a largo plazo con aspirina en pacientes con síndrome de Lynch). La prevención secundaria se realiza mediante la polipectomía, en la que se elimina la enfermedad en sus estadios más iniciales, cuando se encuentra en forma de pólipo (7).

Se han realizado múltiples ensayos clínicos evaluando la utilidad de la polipectomía en la reducción de la incidencia del cáncer de colon. En un estudio realizado en Noruega con población de 50 a 64 años se observó una reducción de la incidencia y de la mortalidad del 20% y 27% respectivamente. En este estudio se demostró además que los individuos con edad entre 50-54 años tienen al menos el mismo beneficio que los del grupo de 55-64(8). Unos resultados similares se dieron en un estudio realizado en Reino Unido en este caso solo con población de entre 55-64 años(9).

Desde el año 1992 existen varios estudios observacionales que demuestran el efecto protector de la endoscopia digestiva (sigmoidoscopia o colonoscopia) con eliminación de lesiones en el desarrollo del cáncer de colon. También en la década de los 90 comenzaron cuatro ensayos clínicos aleatorizados a gran escala para aportar evidencia de la utilidad de la sigmoidoscopia flexible cuyos resultados fueron publicados en 2009, 2010, 2011 y 2012(10,4,11,12). Los resultados de estos cuatro ensayos clínicos fueron similares. Todos mostraron una reducción de la mortalidad global por cáncer de colon; entre un 22 y un 31%. La reducción de la incidencia fue algo menor. Los resultados de reducción de incidencia y mortalidad fueron superiores al analizar únicamente el cáncer de colon distal; 31% y 46%, respectivamente.

Uno de los principales problemas de la polipectomía es asegurar la completa eliminación del tejido neoplásico. La incidencia de polipectomías incompletas es más alta de lo que se cree, estimándose que hasta 1 de cada 6 polipectomías no son completas (13). Los principales factores de riesgo de polipectomía incompleta son la localización proximal (OR 2,8), IC 95% (1,0-7,7) y los pólipos serrados sésiles (OR 10.9), IC 95% (3,9-30.1) (13). Las lesiones serradas sésiles tienen gran importancia ya que se asocian a cáncer de colon post-colonoscopia y al desarrollo de cáncer de colon antes de la próxima fecha de colonoscopia (14). También se han observado grandes diferencias entre los endoscopistas, no determinadas por la experiencia. No se encontraron menores tasas de resección incompleta en los endoscopistas expertos que en los novatos (14% vs 14,2%, (OR 1) IC 95% (0.5–2.1)(13). A pesar de la importancia de la resección completa de los pólipos, las herramientas de evaluación de la polipectomía son escasas, ya que únicamente la toma de biopsias (o la pieza quirúrgica) aportan un patrón oro. Sin embargo, estas herramientas son o muy costosas (las polipectomías ya suponen una carga sustancial sobre los servicios de anatomía patológica) o inviables, salvo en pacientes con indicación quirúrgica por otros motivos.

La sociedad española de patología digestiva (SEPD) ha definido los principales indicadores existentes cuya aplicación provoquen una mejora en la calidad asistencial

(15). Se han propuesto 20 indicadores de calidad los cuales se pueden clasificar en tres grupos: de estructura (7), de proceso (11) y de resultado (2). Entre los indicadores de estructura destacan la firma del consentimiento informado; transmitir la información al paciente referente a su diagnóstico y posibilidades terapéuticas en un lenguaje comprensible permitirá la participación activa(16) y la toma de decisiones del paciente en lo referente a su salud. La disponibilidad de un plan de gestión de medicación antitrombótica; a pesar de que la endoscopia diagnóstica es un procedimiento considerado de bajo riesgo de hemorragia, hay ciertas maniobras terapéuticas en las que si se puede producir un sangrado activo(17), por lo que los servicios de endoscopia deben generar protocolos de empleo de dicha medicación. Elaborar un plan de alta y contar con un protocolo de desinfección del material endoscópico son otros indicadores importantes. Por último, hay que contar con una sala de recuperación postanestésica separada de la sala de endoscopia. La mayor parte de los indicadores son de proceso, los que se realizan en el propio procedimiento. Uno de ellos es la documentación gráfica del proceso. Si bien no hay estudios que valoren la efectividad de la documentación gráfica del proceso, la realización de la misma es una práctica universalmente aceptada por la ASGE (American Society for Gastrointestinal Endoscopy) (18) y otras guías (19) las cuales recomiendan la fotografía del ciego. La monitorización del paciente sedado mediante oximetría y frecuencia cardíaca, son suficientes para detectar cambios cardiovasculares (20). No hay evidencia suficiente para recomendar la monitorización de la capnografía (19,21). Finalmente es necesario el registro de los eventos adversos inmediatos (22) ya que la seguridad del paciente requiere de su identificación y clasificación para la elaboración de programas de mejora de la seguridad. Estos eventos adversos están relacionados con el empleo de medicación(23) y con el propio proceso endoscópico(24,25). Con respecto a los provocados por la medicación, pueden estar provocados por reacciones alérgicas graves que provoquen laringoespasma/broncoespasmo, o la sobredosis de sedantes que puede precipitar la necesidad de resucitación cardiopulmonar con antídotos como naloxona o flumacénilo. En los referentes a la endoscopia se incluyen la perforación(26), el sangrado inmediato tras la polipectomía(27) o la impactación del tubo que puede requerir cirugía. A su vez y con el fin de mejorar la seguridad del paciente se deben registrar los eventos tardíos(28), entendiendo tales eventos aquellos que suceden una vez el paciente ha sido dado de alta de la unidad de endoscopia. Según la Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology los eventos que deben registrarse son la muerte en el mes siguiente al procedimiento, visita a urgencias en las dos semanas siguientes a la prueba, sangrado gastrointestinal, infecciones y complicaciones metabólicas



sintomáticas como hipo/hiperglucemia o alteraciones electrolíticas que pueden ser secundarias al empleo de la solución evacuante previa a la colonoscopia.

En la actualidad no se han establecido unas normas de resección de pólipos de menos de 1cm lo que provoca que en la práctica clínica haya una gran variabilidad en las técnicas. Estos pólipos son los más frecuentes en la práctica clínica y se ha calculado que un 7% son extirpados de manera incompleta (28). Las resecciones incompletas provocan un 10-30% de los cánceres post-colonoscopia (28). En consecuencia, se han elaborado herramientas de evaluación de competencias en polipectomía con el fin de lograr reducir la variabilidad.

La primera de ellas se denomina DOPyS (29)(*direct observation of polypectomy skills*). Sus principales desventajas son que 12 de los puntos no puede ser aplicados en la polipectomía con asa fría y que 6 de ellos requieren la observación directa por parte del operador lo que la hace poco práctica.

La segunda herramienta de evaluación se elaboró con el fin de eliminar las desventajas que pesaban sobre el sistema DOPyS, y así se creó el sistema CSPAT (*Cold Snare Polypectomy Assessment Tool*) (tabla 10, anexo I) basado en vídeos y específico para polipectomías con asa fría (figura 7) (28) y que será el objeto de estudio en este trabajo.

Ambas herramientas han surgido a partir de grupos de trabajo formados por endoscopistas expertos. Tanto en la DOPyS como en la CSPAT se han descrito una serie de pasos del procedimiento que se consideran necesarios y se han definido como óptimas unas maneras específicas de ejecutar estos pasos.

Por tanto, estas herramientas no tienen en cuenta el objetivo final, la extirpación del pólipo en su totalidad (figura 8). De esta forma, podemos estar exigiendo la realización de una serie de pasos que no aportan nada al procedimiento o solicitando su realización de una determinada manera sin saber si influye en la probabilidad de polipectomía completa...

El objetivo del presente estudio es valorar en qué grado influye la realización de los pasos requeridos y su corrección de acuerdo con lo establecido en las herramientas de trabajo para alcanzar una polipectomía completa.

### 3. DISEÑO, PACIENTES Y MÉTODOS

#### 1) DISEÑO

Se trata de un estudio de evaluación de pruebas diagnósticas.

#### 2) MÉTODOS

##### *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. (*Anexo III-comité de ética*)

##### *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.

#### *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 presente en un clip individual.

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, discutiéndose 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 (*figura 9, 10, 11, 12*).

##### 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 necesitarían 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 al 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) ANÁLISIS 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 dicotomizados.

#### **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 intra-procedimiento 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. *Anexo III. Comité de ética.*

## 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

### 3) Evaluaciones individuales

Las evaluaciones empleando el cuestionario CSPAT de cada uno de los evaluadores se recogen en las *figuras 2-3-4 (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 pólip. Sin embargo, las variables que analizan la posición del pólip, 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 pólip (kappa 0,70 IC 0,48-0,92,) y en la evaluación de la capacidad del endoscopista para mantener la lesión visible en pantalla durante el procedimiento (kappa 0,73 IC (0,49-0,98)). En el resto de las variables de la herramienta CSPAT la concordancia del evaluador A con el evaluador experto osciló entre kappa 0,32 y kappa 0,13 IC y el evaluador B entre kappa 0,50 y -0,06. Entre los evaluadores inexpertos la concordancia fue muy pobre en todas las variables analizadas. Los

resultados de la concordancia interobservador se presentan en las *tablas 4 y 5 (anexo I)*.

#### **4.2) Estudio de concordancia intraobservador**

El evaluador inexperto A logró un valor de acuerdo aceptable (Alfa de Krippendorff > 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. 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 se muestran en las *tablas 6, 7 y 8*.

#### **5) Precisión diagnóstica de la escala CSPAT**

Los resultados de sensibilidad y especificidad para cada variable de la escala no son adecuados. 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”. Estos resultados indican una pobre precisión diagnóstica de la escala CSPAT, sugiriendo que no es válida para estudiar el principal objetivo para el que fue diseñada: la correcta resección del pólipo. Únicamente indica la forma en la que se realiza la polipectomía. *Tabla 9*

El área bajo la curva ROC para la puntuación total de las variables (1-4) 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 5*.

## 5. DISCUSIÓN

Nuestro trabajo ha demostrado que evaluadores sin un bagaje previo en endoscopia digestiva no pueden emplear la escala CSPAT con una formación reducida. Sin embargo, en evaluadores expertos la herramienta presenta una concordancia intraobservador muy alta. No se ha logrado demostrar que esta escala permita discernir las polipectomías completas de las incompletas.

En primer lugar, es necesario remarcar la importancia de contar con unas variables que realicen una buena predicción de la resección completa del pólipo. Desafortunadamente, la polipectomía convencional no permite establecer si ésta ha sido completa de forma rápida como sí permite la cirugía, en la que los márgenes de resección de la pieza quirúrgica se evalúan a los pocos días. En la polipectomía endoscópica existe el riesgo de que pequeños remanentes de tejido adenomatoso vuelvan a crecer pasados unos años. En este contexto existe un metaanálisis(30) que combina 33 estudios que indica que el riesgo de recurrencia de pólipos sin pedúnculo después de una resección endoscópica es del 15% IC (12-19%). Por tanto, sólo podríamos evaluar con certeza la calidad de la polipectomía en endoscopias futuras, una vez hayan crecido los restos que permanecieron. Incluso en estos casos, la posibilidad de que las lesiones no se identifiquen es frecuente (31) ,por lo que no podríamos asegurar completamente que se trató de una resección idónea. Por ello, si el endoscopista contara con una escala que realice una predicción fiable del resultado de la polipectomía, podría identificar y corregir posibles deficiencias técnicas.

A la vista de los resultados obtenidos en el estudio se pueden extraer claramente dos conclusiones: por un lado, la dificultad de la interpretación de la escala CSPAT por evaluadores inexpertos, y, por otro lado, la mala predicción de resección completa de la escala al comparar las puntuaciones del evaluador experto con el resultado de la polipectomía (resección completa/incompleta).

En cuanto a la primera de ellas, los resultados del acuerdo interobservador entre los evaluadores inexpertos son muy pobres; en el estudio de concordancia para las distintas variables ningún valor kappa fue aceptable ( $\geq 0,6$ ) u óptima ( $\geq 0,8$ ) (32). El mejor índice kappa dicotómico (mayor acuerdo observado) fue para la variable número 7 de la escala “adecuado posicionamiento del asa sobre la lesión mientras está cerrado” con un valor de 0,53, IC 95% (0,26-0,81). El peor valor de kappa dicotómico fue para la variable número 6 de la escala “la vaina del asa se encuentra próxima al endoscopio” con un valor de -0,04 IC 95% ( -0,13-0,04). Estos resultados, teniendo en cuenta que los evaluadores inexpertos recibieron la misma formación en dos sesiones en el hospital



reflejan que la misma fue insuficiente para interpretar de forma adecuada dicha escala. En materia de formación en endoscopia digestiva, se está produciendo actualmente un viraje hacia la formación basada en la simulación (33) en lugar de la formación tradicional basada en el número de procedimientos realizados para alcanzar la maestría. El uso de simuladores para alcanzar las habilidades técnicas ha sido ampliamente estudiado y recomendado por las principales instituciones educativas. Con el método de aprendizaje basado en simulación, los alumnos pueden alcanzar la competencia procedimental sin comprometer la seguridad del paciente, sobre todo en aquellos procedimientos que requieren experiencia práctica y habilidades visuoespaciales (34). Se han realizado múltiples ensayos clínicos aleatorizados (35–37) que comparan a los alumnos formados mediante simulación con alumnos formados de la manera tradicional, y en la mayoría de ellos el grupo del aprendizaje basado en simulación tuvo mejores resultados en términos de tiempo medio de ejecución más rápido (323 segundos vs 654 segundos), menores errores de dirección (1,6% vs 8,6%), mayor porcentaje de colon visualizado (79% vs 45%) (29).

Mientras que la insuficiente formación de los evaluadores inexpertos podría entrar dentro de lo esperable, no esperábamos encontrar unos resultados tan pobres en la predicción de resección completa. Se analizó la precisión diagnóstica de las variables individuales para detectar polipectomía correcta con las puntuaciones del evaluador experto y los resultados para cada variable fueron malos. En términos globales la mejor sensibilidad de fue 0,83 para la variable “estabiliza endoscopio”, pero otras variables como “adecuado posicionamiento del asa sobre la lesión mientras está cerrado” o “suficiente tejido al cerrar” obtuvieron una sensibilidad de 0,3. Estas sensibilidades tan bajas disparan la tasa de falsos negativos al 70% (*tabla 9*). Hay múltiples teorías que podrían explicar la mala predicción de polipectomía completa de nuestra escala; pero nos centraremos fundamentalmente en dos de ellas.

En primer lugar, nos debemos realizar la siguiente pregunta: ¿es correcto el patrón oro? Entendiendo como patrón oro al análisis histopatológico de la pieza de biopsia marginal del lecho del pólipos una vez fue extraído. En este ámbito existen estudios que ponen de manifiesto las principales limitaciones del patrón oro: al ser una biopsia dirigida al lecho de la polipectomía el endoscopista puede elegir el sitio de la biopsia (38,39) y por tanto coger la zona que mejor aspecto presente. Esto supone una fuente de sesgo, al ser el propio endoscopista quien elige donde coger la muestra que va a usarse para evaluarle. El patrón oro ideal sería la extracción total del lecho de la polipectomía y no la toma aleatoria de biopsias, pero esto no resulta viable salvo en pacientes que tengan que someterse a una colectomía total o parcial.

Por otro lado, hay que considerar que nuestra herramienta (escala CSPAT) ha sido desarrollada por la opinión de expertos y no por resultados objetivos. Mientras que el mayor grado de evidencia (I) se obtiene a partir de ensayos clínicos con asignación aleatoria, el nivel menor de evidencia (III) es el obtenido a partir de la opinión de expertos(40).

## **6. CONCLUSIONES**

- Una polipectomía correcta según las recomendaciones de la escala CSPAT no permite identificar a las que alcanzan el objetivo final de la endoscopia: eliminar la totalidad del pólipo.
- Las bajas sensibilidades y especificidades obtenidas para cada variable de la escala CSPAT indican que tampoco se puede realizar una selección de variables para identificar las polipectomías completas.
- La escala CSPAT presenta una elevada correlación intraobservador en evaluadores expertos.
- En materia de formación en endoscopia es necesario introducir en los hospitales de referencia simuladores para el aprendizaje previo de los endoscopistas novatos, combinando este tipo de aprendizaje con la formación tradicional basada en visualización de expertos y adquisición de habilidades con la práctica real.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. García Torrecillas JM, Ferrer Márquez M, Reina Duarte Á, et al. Investigación epidemiológica en cáncer colorrectal: perspectiva, prospectiva y retos bajo la óptica de explotación del Big-Data. *Med Fam SEMERGEN*. 1 de noviembre de 2016;42(8):509-13.
2. Cappell MS. Pathophysiology, Clinical Presentation, and Management of Colon Cancer. *Gastroenterol Clin North Am*. 1 de marzo de 2008;37(1):1-24.
3. Martínez ME. Primary prevention of colorectal cancer: lifestyle, nutrition, exercise. *Recent Results Cancer Res Fortschritte Krebsforsch Progres Dans Rech Sur Cancer*. 2005;166:177-211.
4. Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I, et al. Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl*. 8 de mayo de 2010;375(9726):1624-33.
5. Tratamiento del cáncer de colon (PDQ®)—Versión para profesionales de salud - NCI [Internet]. 2023 [citado 7 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/colorrectal/pro/tratamiento-colorrectal-pdq>
6. Jasperson KW, Tuohy TM, Neklason DW, et al. Hereditary and Familial Colon Cancer. *Gastroenterology*. 1 de mayo de 2010;138(6):2044-58.
7. Figueiredo MD. Cáncer colorrectal: ¿Reducción de su incidencia con la realización de polipectomias? :4.
8. Holme Ø, Løberg M, Kalager M, et al. Effect of flexible sigmoidoscopy screening on colorectal cancer incidence and mortality: a randomized clinical trial. *JAMA*. 13 de agosto de 2014;312(6):606-15.
9. Atkin W, Wooldrage K, Parkin DM, 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. *Lancet Lond Engl*. 1 de abril de 2017;389(10076):1299-311.
10. Hoff G, Grotmol T, Skovlund E, et al. Risk of colorectal cancer seven years after flexible sigmoidoscopy screening: randomised controlled trial. *The BMJ*. 29 de mayo de 2009;338:b1846.

11. Segnan N, Armaroli P, Bonelli L, et al. Once-only sigmoidoscopy in colorectal cancer screening: follow-up findings of the Italian Randomized Controlled Trial--SCORE. *J Natl Cancer Inst.* 7 de septiembre de 2011;103(17):1310-22.
12. Schoen RE, Pinsky PF, Weissfeld JL, et al. Colorectal-Cancer Incidence and Mortality with Screening Flexible Sigmoidoscopy. *N Engl J Med.* 21 de junio de 2012;366(25):2345-57.
13. 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.
14. Levin B, Lieberman DA, McFarland B, et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA Cancer J Clin.* junio de 2008;58(3):130-60.
15. López-Picazo J, Alberca-de-las-Parras F, Sánchez-del-Río A, et al. Indicadores de calidad en endoscopia digestiva: introducción a los indicadores comunes de estructura, proceso y resultado. *Rev Esp Enfermedades Dig.* junio de 2017;109(6):435-50.
16. Godolphin W. The role of risk communication in shared decision making. *BMJ.* 25 de septiembre de 2003;327(7417):692-3.
17. Rizk MK, Sawhney MS, Cohen J, et al. Quality indicators common to all GI endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc.* 1 de enero de 2015;81(1):3-16.
18. Rizk MK, Sawhney MS, Cohen J, et al. Quality indicators common to all GI endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc.* 1 de enero de 2015;81(1):3-16.
19. Jover R, Herráiz M, Alarcón O, et al. Clinical practice Guidelines: quality of colonoscopy in colorectal cancer screening. *Endoscopy.* abril de 2012;44(4):444-51.
20. González Thompson: Primer Consenso Mexicano sobre... - Google Académico [Internet]. [citado 16 de marzo de 2023].

21. Lange T de, Moum BA, Tholfsen JK, et al. Standardization and Quality of Endoscopy Text Reports in Ulcerative Colitis. *Endoscopy*. octubre de 2003;35(10):835-40.
22. Gurudu SR, Ramirez FC. Quality Metrics in Endoscopy. *Gastroenterol Hepatol*. abril de 2013;9(4):228-33.
23. Romagnuolo J, Cotton PB, Eisen G, et al. Identifying and reporting risk factors for adverse events in endoscopy. Part II: noncardiopulmonary events. *Gastrointest Endosc*. 1 de marzo de 2011;73(3):586-97.
24. Complications of Colonoscopy in an Integrated Health Care Delivery System | *Annals of Internal Medicine* [Internet]. [citado 23 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.acpjournals.org/doi/abs/10.7326/0003-4819-145-12-200612190-00004>
25. Ko: Serious complications within 30 days of screening... - Google Académico [Internet]. [citado 23 de mayo de 2023]
26. Fehmi: 210 Risk of perforation during colonoscopy:... - Google Académico [Internet]. [citado 23 de mayo de 2023].
27. Nelson DB, McQuaid KR, Bond JH, et al. Procedural success and complications of large-scale screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 1 de marzo de 2002;55(3):307-14.
28. Borgaonkar MR, Hookey L, Hollingworth R, et al. Indicators of Safety Compromise in Gastrointestinal Endoscopy. *Can J Gastroenterol Hepatol*. NaN/NaN/NaN;26:71-8.
29. 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.
30. Gupta S, Bassett P, Man R, et al. Validation of a novel method for assessing competency in polypectomy. *Gastrointest Endosc*. marzo de 2012;75(3):568-75.
31. Belderbos TDG, Leenders M, Moons LMG, et al. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and meta-analysis. *Endoscopy*. mayo de 2014;46(5):388-402.

32. Ortigão R, Weigt J, Afifi A, et al. Cold versus hot polypectomy/endoscopic mucosal resection—A review of current evidence. *United Eur Gastroenterol J*. 5 de agosto de 2021;9(8):938-46.
33. Abraira V, Pérez de Vargas Luque A. Generalization of the Kappa coeficient for ordinal categorical data, multiple observers and incomplete designs. *Questiío Quad Estad Sist Inform Investig Oper*. 1999;23(3):561-71.
34. Maulahela H, Annisa NG, Konstantin T, et al Simulation-based mastery learning in gastrointestinal endoscopy training. *World J Gastrointest Endosc*. 16 de septiembre de 2022;14(9):512-23.
35. Mahmood T, Scaffidi MA, Khan R, et al. Virtual reality simulation in endoscopy training: Current evidence and future directions. *World J Gastroenterol*. 28 de diciembre de 2018;24(48):5439-45.
36. Tuggy ML. Virtual reality flexible sigmoidoscopy simulator training: impact on resident performance. *J Am Board Fam Pract*. 1998;11(6):426-33.
37. Sedlack RE, Kolars JC. Computer simulator training enhances the competency of gastroenterology fellows at colonoscopy: results of a pilot study. *Am J Gastroenterol*. enero de 2004;99(1):33-7.
38. Ahlberg G, Hultcrantz R, Jaramillo E, et al. Virtual reality colonoscopy simulation: a compulsory practice for the future colonoscopist? *Endoscopy*. diciembre de 2005;37(12):1198-204.
39. de Benito Sanz M, Hernández L, Garcia Martinez MI, et al. Efficacy and safety of cold versus hot snare polypectomy for small (5-9mm) colorectal polyps: a multicenter randomized controlled trial. *Endoscopy*. enero de 2022;54(1):35-44.
40. Meng QQ, Rao M, Gao PJ. Effect of cold snare polypectomy for small colorectal polyps. *World J Clin Cases*. 6 de julio de 2022;10(19):6446-55.
41. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Hierarchy of evidence: Levels of evidence and grades of recommendation from current use. *Rev Chil Infectol*. diciembre de 2014;31(6):705-18.



## 8. ANEXOS

### ANEXO I. TABLAS, FIGURAS e IMÁGENES

Tabla 1: Material iconográfico disponible

<b>Clips de vídeo de polipsectomías disponibles</b>	259
<b>-Excluidos por técnica diferente al asa fría (Polipsectomía con pinza)</b>	11
<b>-Excluidos por grabación incompleta</b>	17
<b>-Excluidos por presentar datos personales</b>	3
<b>-Excluidos por estar capturados en blanco y negro</b>	4
<b>NUMERO TOTAL POLIPECTOMÍAS DISPONIBLES</b>	224



**Tabla 2: Características de las lesiones incluidas**

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

**Tabla 3. Histología de las lesiones**

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

**Tabla 4: Índices kappa ponderados**

	Kappa experto e inexperto A		Kappa experto e inexperto B		Kappa 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	0,28	0,09-0,50	0,38	0,19-0,56	0,52	0,24-0,8
Distancia	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**

<b>Alfa de Krippendorf</b>			
	<b>inexperto A</b>	<b>inexperto B</b>	<b>evaluador experto</b>
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**

<b>Coeficiente de correlación de Lin</b>			
	<b>inexperto A</b>	<b>inexperto B</b>	<b>evaluador experto</b>
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**

<b>% de valoraciones fuera de límites de Bland-Altman</b>			
	<b>inexperto A</b>	<b>inexperto B</b>	<b>evaluador experto</b>
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**

<b>VARIABLES</b>	<b>Sensibilidad</b>		<b>Especificidad</b>	
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)
Evaluaciones 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)



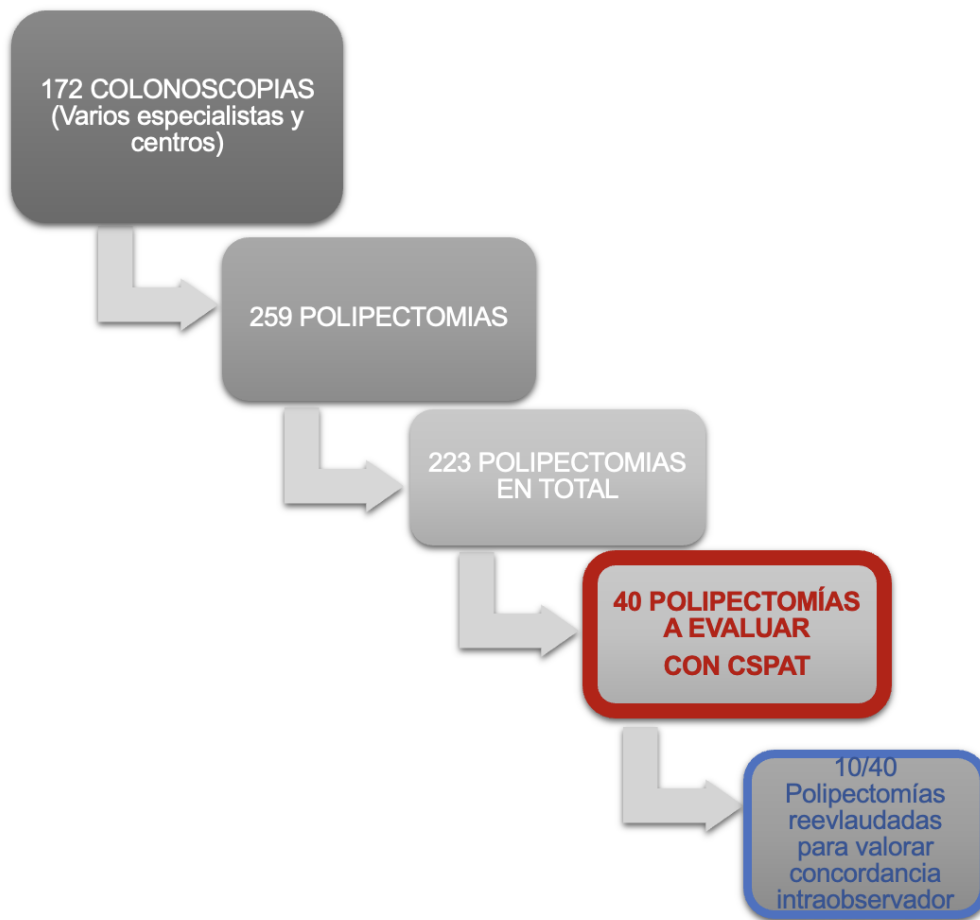
<b>TABLA 10</b> <b>ESCALA</b> <b>CSPAT</b>	<b>Alta</b> <b>competencia</b> <b>(Perfecto)</b>	<b>Competente y seguro,</b> <b>no grandes errores</b> <b>(Adecuado)</b>	<b>Algunos estándares aún no</b> <b>cumplidos, aspectos a</b> <b>mejorar, algunos errores no</b> <b>corregidos</b> <b>(subóptimo)</b>	<b>Estándares aceptados no</b> <b>cumplidos, errores</b> <b>frecuentes no corregidos</b> <b>(inaceptable)</b>
	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b><u>VARIABLE 1</u></b> <b>Logra la posición</b> <b>óptima de los</b> <b>pólipos</b>	Asegura una buena posición del pólipo (5-6 en punto) sin errores durante toda la polipectomía	Mantiene el pólipo 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 pólipo en la posición de las 5-6 en punto. Pocos intentos de corrección de posición.	No mantiene el pólipo en la posición óptima en ningún momento durante el procedimiento
<b><u>VARIABLE 2</u></b> <b>Optimiza la vista por</b> <b>aspiración/insuflación/lavado</b>	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.

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

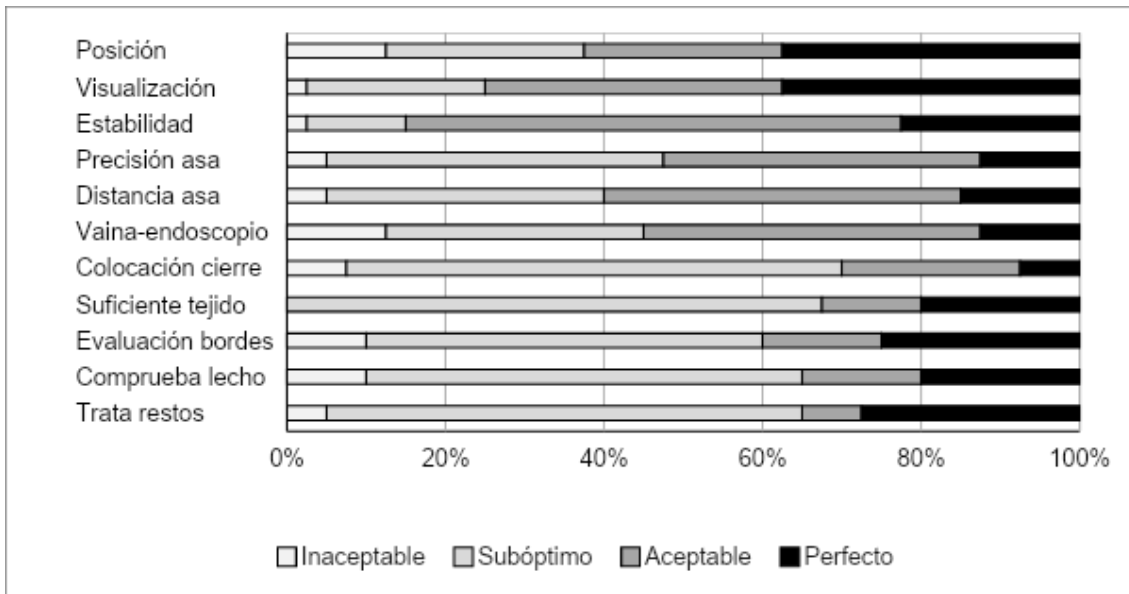
<p><b><u>VARIABLE 7</u></b>  <b>Colocación adecuada del asa sobre la lesión con el asa cerrada</b></p>	<p>Posiciona con precisión el lazo sobre la lesión a medida que el lazo se cierra gradualmente</p>	<p>Avanza la vaina del lazo de manera controlada hacia el tallo mientras se cierra el lazo</p>	<p>Cierra el lazo demasiado rápido o de manera descontrolada</p>	<p>Cierra el lazo demasiado rápido, cortando/desgarrando el tejido del pólipa</p>
<p><b><u>VARIABLE 8</u></b>  <b>Asegura que la cantidad adecuada de tejido quede atrapada dentro del asa.</b></p>	<p>Siempre se asegura de que no quede tejido adicional atrapado dentro del asa.</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 pólipa</p>
<p><b><u>VARIABLE 9</u></b>  <b>Asegura que el borde de tejido normal se reseque alrededor del pólipa</b></p>	<p>Borde de tejido normal alrededor de todo el pólipa</p>	<p>Borde de tejido normal alrededor de la mayor parte del pólipa, pero algunas áreas resecaas en el borde del pólipa, polipectomía adecuada</p>	<p>La mayor parte del borde del pólipa sin borde normal de tejido</p>	<p>No hay tejido normal alrededor del pólipa, lo que da como resultado un pólipa residual</p>
<p><b><u>VARIABLE 10</u></b>  <b>Examina lecho postpolipectomía</b></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>

<b>VARIABLE 11</b> <b>Identifica y trata apropiadamente el pólipo residual</b>	Identifica y reseca con precisión cualquier tejido residual	Identifica y reseca cualquier tejido residual	No identifica ni trata adecuadamente el tejido de pólipo residual visible	Deja tejido de pólipo residual detrás
<b>VARIABLE 12</b> <b>Obtiene, o intenta, recuperar un pólipo</b>	Recupera el pólipo usando el método apropiado para el pólipo/tamaño o	Recupera o intenta recuperar un pólipo. Puede que no use el método apropiado para el pólipo/tamaño o	Intento inadecuado de recuperación del pólipo.	No se hicieron intentos de recuperación de pólipos.

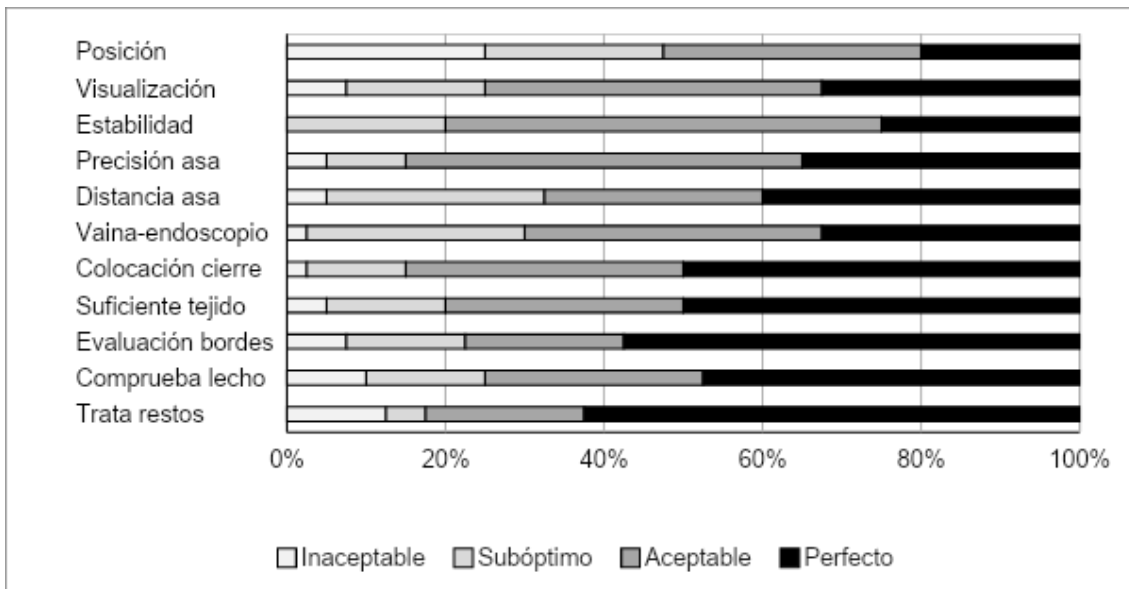
**Figura 1: Selección de muestra**



**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**

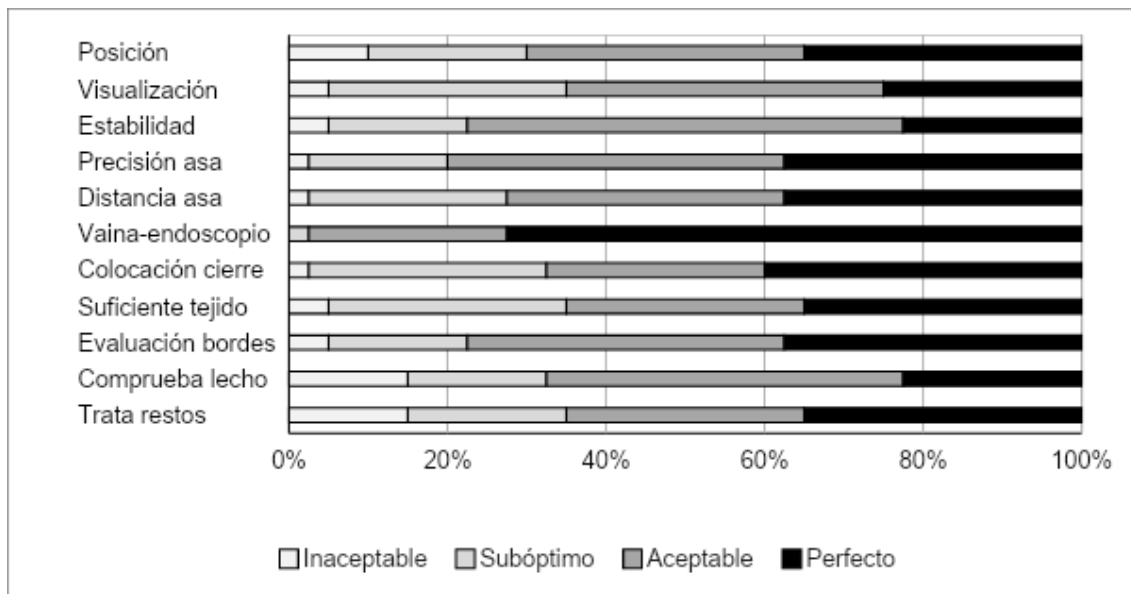


Figura 5: curva ROC

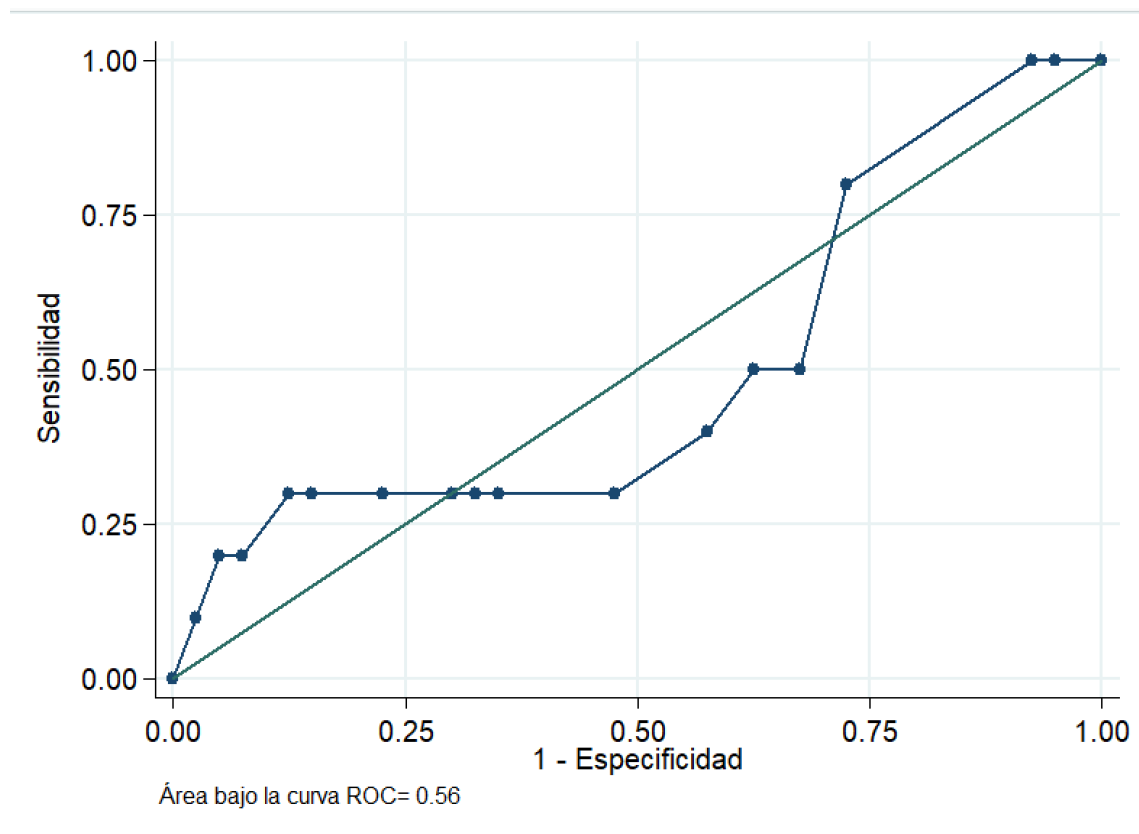


Figura 6: Código QR carpeta TFG + Póster + Audio locutado





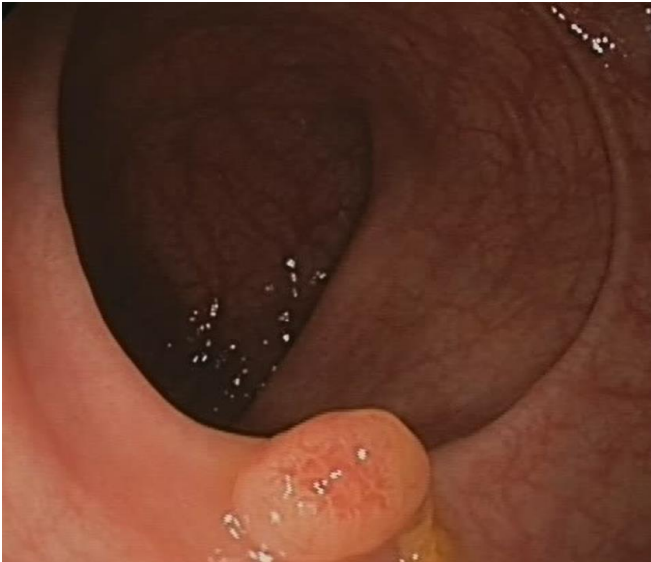
**Figura 7: Polipectomía con asa fría**



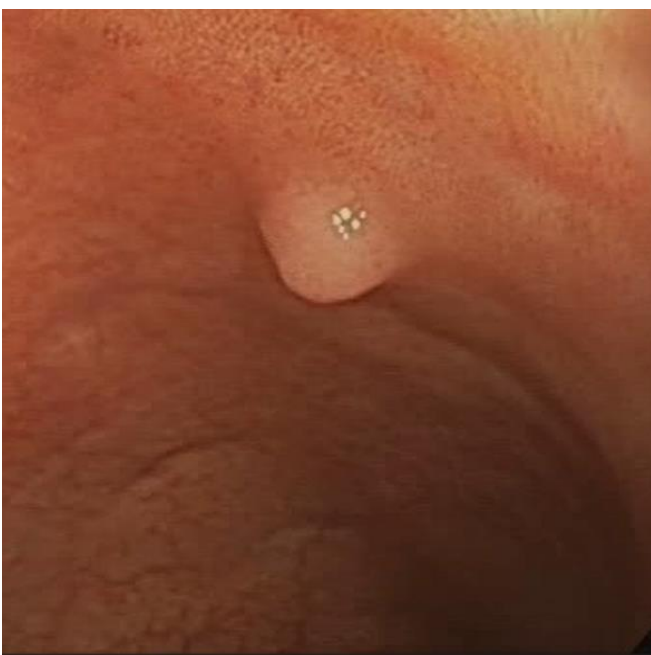
**Figura 8: Extracción del pólipo con asa cerrada.**



**Figura 9: Posición óptima del pólipo previa a su extracción para la escala CSPAT**



**Figura 10: Posición subóptima del pólipo**



**Figura 11: Lavado del lecho tras polipectomía**



**Figura 12: lecho con restos de debris**



## **ANEXO II: SIGLAS**

- Sistema **DOPyS** (Herramienta de observación directa de las habilidades de polipectomías)
- El cáncer colorrectal (**CCR**)
- Cold Snare Polypectomy Assessment Tool (**CSPAT**)

## ANEXO IV: Variables CSPAT

### 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 polipo en posición óptima.
2. Algunos estándares aún no cumplidos, aspectos a mejorar, algunos errores no corregidos (subóptimo) No mantiene el polipo en posición 5-6 en punto, pocos intentos de corrección de posición.
3. Competente y seguro, sin errores sin corregir (adecuado) Mantiene el polipo 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 polipo 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 distales (a las 6) del pólip.** 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 resecaado 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. POSTER



## 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 reseccables 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

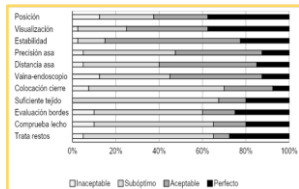
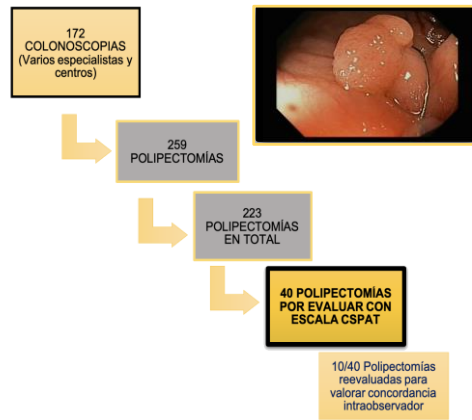
Evaluar la precisión de la escala CSPAT y cada uno de sus ítems para la obtención de márgenes libres. Además, se estudia la concordancia interobservador, entre un experto endoscopista y dos inexpertos a la hora de puntuar los videos, y la concordancia intraobservador por evaluador.

### RESULTADOS

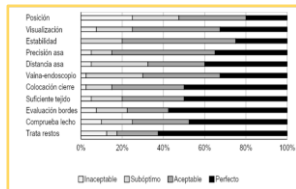
De las polipectomías evaluadas la mayoría eran pólipos séssiles (60%), con una media de 4mm y localizados en sigma (25%) o colon ascendente (22.5%). La anatomía patológica reveló que la predominancia era el Adenoma tubular con displasia de bajo grado (65%). En manos del evaluador experto, los componentes 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.

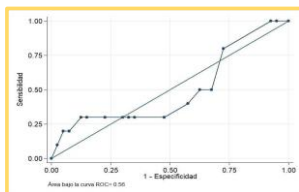
### MATERIAL Y MÉTODOS



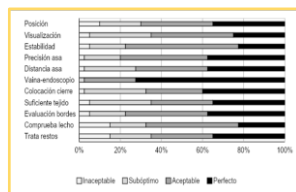
EXPERTO



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)
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)

### 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.

