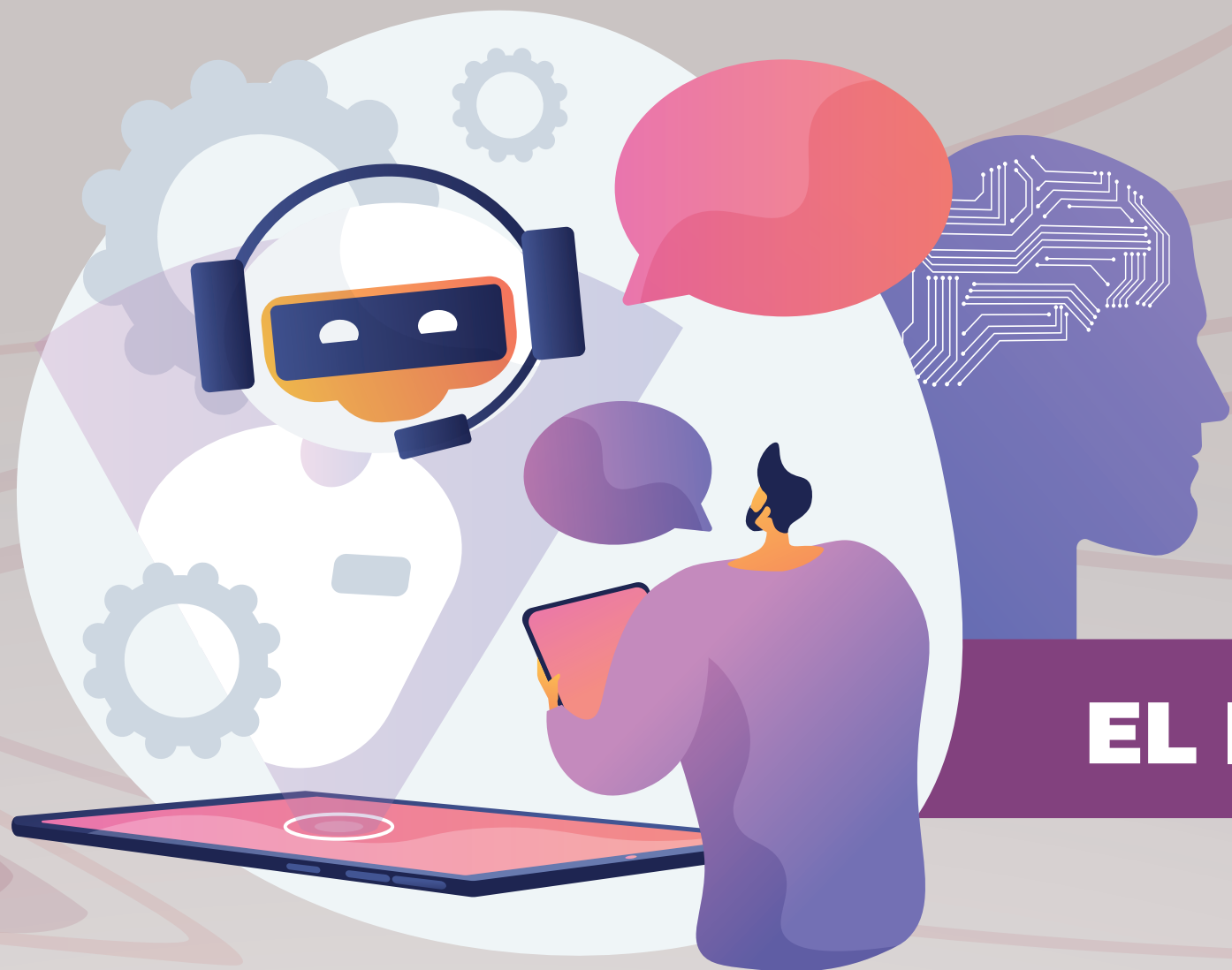




EL IMPERDIBLE DEL MES

SEPTIEMBRE 2021

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**¿PODRÁ CONTRIBUIR CON LA EVALUACIÓN
ENDOSCÓPICA Y ANATOMOPATOLÓGICA
HABITUAL EN PACIENTES CON EII?**

Revisión de artículo: Artificial intelligence in gastrointestinal endoscopy for inflammatory bowel disease: a systematic review and new horizons.

Cita: Tontini, G. et al. Ther Adv Gastroenterol 2021, Vol. 14: 1-12 DOI: 10.1177/ 17562848211017730.

Autores de la revisión: Diaz, A.¹; Novillo, A.¹

Co-editores: Cassella, F ; Gonzalez Sueyro, RC

Institución: ¹ Sanatorio 9 de julio. San Miguel de Tucumán.



GADECCU

GRUPO ARGENTINO DE ENFERMEDAD
DE CROHN Y COLITIS ULCEROSA



@GADECCU

¿QUÉ SABEMOS HASTA EL MOMENTO DEL TEMA?

La inteligencia artificial (IA) está impulsando importantes transformaciones en la medicina, incluida la endoscopia digestiva. Puede evaluar una gran cantidad de datos morfométricos en tiempo real, revelando detalles que los médicos pueden pasar por alto y, por lo tanto, proporciona un diagnóstico endoscópico más preciso y objetivo. La IA se ha introducido recientemente a la investigación de la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), con aplicaciones que podrían tener el potencial de mejorar la práctica clínica y la endoscopia gastrointestinal.

RESUMEN

Objetivo: revisar las implicancias del uso de la IA en la endoscopia de la EII.

Diseño del estudio: Se realizó una revisión sistemática utilizando las metodologías del Instituto Joanna Briggs y la declaración PRISMA.

Fuentes de búsqueda: PubMed y Scopus.

Fecha de búsqueda: hasta el 2 de diciembre de 2020

Términos de búsqueda: inteligencia artificial, aprendizaje automático, asistido por computadora, enfermedad inflamatoria intestinal, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn.

Tipos de estudios incluidos: estudios de casos y controles o estudios de cohortes, informes de casos, informes de series de casos y estudios experimentales realizados en humanos con un diagnóstico establecido de EII y centrados en la endoscopia. Se excluyeron resúmenes y artículos de congresos publicados en formato corto. Para

identificar publicaciones adicionales, se realizó una búsqueda manual en las listas de referencias de los estudios incluidos, así como de revisiones, consensos o guías publicadas en 2015-2020.

Proceso de selección de los artículos: Dos investigadores independientes realizaron la selección de los artículos en forma independiente, excluyendo estudios irrelevantes y extrayendo datos relevantes de cada estudio elegible en hojas de cálculo diseñadas específicamente. Los artículos elegibles fueron analizados por dos investigadores independientes que revisaron el texto completo basándose en la herramienta de evaluación y criterios del Joanna Briggs Institute. Se evaluó la calidad metodológica del estudio, el riesgo de sesgo de estudios individuales y que pudiera afectar a la evidencia acumulada. Los desacuerdos entre los investigadores se resolvieron mediante discusión. Se consultó a un tercer investigador independiente para resolver cualquier desacuerdo residual. Finalmente, un investigador proporcionó la lista final de registros elegibles y excluidos; y se diseñó el diagrama PRISMA.

Análisis: Los resultados cualitativos se presentan siguiendo un formato narrativo. No se realizaron análisis cuantitativos debido al tamaño de muestra y heterogeneidad de estudios.

Evaluación de riesgo de sesgos: no se reportan las herramientas para evaluar el riesgo de sesgo de los artículos individuales no de sesgo de publicación.

Resultados:

Se identificaron 398 estudios. Se incluyeron 18 y se excluyeron 380. 15 eran estudios transversales, 1 de cohorte retrospectivo, 1 metaanálisis de estudios transversales y 1 informe de caso único. 11 fueron de colitis ulcerosa (CU), 5 de enfermedad de Crohn (EC) y 2 de ambas. Entre los estudios de cohortes, la calidad metodológica se consideró de moderada a muy alta y no se informó riesgo de sesgo relevante a nivel de los estudios individuales.

Los estudios permitieron identificar las principales áreas de investigación, las capacidades técnicas y el potencial clínico de diferentes aplicaciones de IA para la endoscopia de la EII, evaluando la actividad de la mucosa, la detección de neoplasias asociada a colitis y el uso potencial en el campo de la cápsula endoscópica (CE).

En cuanto a la actividad de la mucosa, la IA se evaluó por primera vez en un trabajo que evaluó la severidad endoscópica de acuerdo a una puntuación (de Matts) usando parámetros pictóricos del enrojecimiento de la mucosa. Esto se cuantificó a través de un sistema de diagnóstico asistido por computadora (DAC) que diferencio los grados de Matts con alta sensibilidad y especificidad. En otro trabajo se entrenó y evaluó una red neuronal convolucional (RNC) para identificar el Score Endoscópico de Mayo (SEM), mostrando alto nivel de rendimiento para identificar SEM 0 y 0-1 con áreas bajo a curva de 0,86 y 0,98 respectivamente. En otra investigación, se entrenó y validó una red neuronal profunda (RNP) para evaluar la actividad endoscópica a través del Ulcerative Colitis Endoscopic Index of Severity (UCEIS) e histológica a través del Score de Geboes. Los resultados mostraron una precisión del 90% y 93% para la detección de remisión endoscópica e histológica respectivamente con un coeficiente de correlación intraclase con endoscopistas y patólogos expertos de 0,917 y 0,859. Recientemente, se desarrolló la primera escala de puntuación independiente de operador (puntuación de densidad roja), que se calcula mediante un algoritmo informático. Los resultados preliminares encontraron una correlación significativa con la actividad endoscópica (SEM y UCESI) e histológica (índice de Robarts). También se ha evaluado la IA en dos ensayos controlados y aleatorizados para superar la variabilidad interobservador, que puede afectar la lectura endoscópica central, antes y después del tratamiento. En uno de ellos se desarrolló un sistema RNC para evaluar actividad de la mucosa de acuerdo con SEM (κ

=0,844) y UCEIS (κ =0,855). En otro ensayo, la RNC fue entrenada para excluir automáticamente fotogramas de video no informativo, y funcionó bien en la puntuación automatizada de alta resolución (κ =0.84) pero tuvo un rendimiento inferior cuando se realizó en una cohorte externa de pacientes (κ =0,59). Recientemente, se exploró el potencial de la Endomicroscopia confocal (EMC) impulsado por IA. Se obtuvo una excelente precisión para el diagnóstico de EII (100% de sensibilidad y especificidad); y un 92% de sensibilidad 91% de especificidad para la diferenciación entre CU y EC. También se desarrolló, el primer sistema DAC que predice inflamación microscópica in vivo con una precisión del 91%. Y, más recientemente, se describió un algoritmo de DAC para evaluar imágenes obtenidas con un endoscopio que permite visualizar características arquitectónicas de la mucosa que también ha demostrado alta precisión (86%). En cuanto a las neoplasias asociadas a colitis, se ha reportado el primer caso de detección asistida por IA. En otro estudio, dos lesiones planas con displasia de bajo grado fueron claramente detectadas por un sistema basado en IA para la detección de pólipos.

En el campo de la capsula endoscópica (CE), un número creciente de estudios abordaron el potencial de la IA. En una revisión sistemática con metaanálisis, se evaluó su capacidad para diagnosticar úlceras y / o hemorragias en pacientes con y sin EII. La precisión global de este sistema fue de 95,4%. Específicamente en el ámbito de las EII, se desarrolló un sistema basado en un filtrado adaptativo híbrido y lacunaridad diferencial para describir y detectar lesiones en EC. La precisión en función de la gravedad fue de 81,2% en lesiones leves y el 93,8% en lesiones graves. Más Recientemente se exploró el uso de una RNC en la detección y clasificación automatizadas de úlceras y estenosis de EC la cual tuvo gran precisión y AUC altas. En otro estudio, se entrenó y desarrolló un sistema de RNC para detectar estenosis y úlceras, logrando altas áreas bajo

la curva (ABC) para diferenciar entre estenosis y úlceras; estenosis y mucosa normal; y estenosis de úlceras leves, moderadas y graves. Otro estudio, determinó la precisión de una RNC en la clasificación de la gravedad de las úlceras. La concordancia interobservador entre lectores humanos fue del 76% al evaluar úlceras leves versus graves, 40% entre leves e intermedias y 36% entre intermedias y graves. La concordancia entre IA y expertos en capsula alcanzó el 91% al discriminar entre úlceras leves y graves. Se redujo a 65% al comparar úlceras leves versus intermedias, y 79% entre intermedias y severas.

FORTALEZAS

- Primera revisión sistemática que aborda el desarrollo de la IA en el campo de la endoscopia de la EII

LIMITACIONES

- Número relativamente pequeño de estudios, observacionales y en su mayoría con un diseño transversal, realizados en un entorno preclínico.
- Los estudios incluidos tenían objetivos, diseños y criterios de valoración heterogéneos. Esto dificultó la comparación directa, la evaluación agregada o el metaanálisis.
- Todos los estudios mostraron resultados positivos, lo que puede sugerir un sesgo de publicación.

NIVEL DE EVIDENCIA / CALIDAD DEL REPORTE

Nivel de Evidencia 3 a (Centro de MBE de Oxford).²
El artículo cumple 18 de los 27 criterios expuestos en las guías PRISMA 2020³ para revisiones sistemáticas.

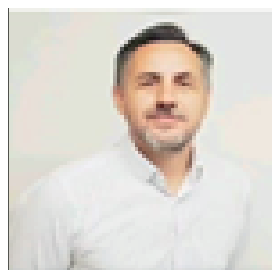
¿QUÉ CONOCIMIENTO NUEVO APORTA?

- La endoscopia asistida por IA en la EII es un campo de investigación en rápido crecimiento.
- Actualmente varios sistemas de IA se han aplicado a la endoscopia por EII enfocándose fundamentalmente en la actividad de la mucosa y en la lectura de la cápsula endoscópica con resultados muy prometedores.
- En los próximos años, luego de la validación adecuada en ensayos prospectivos multicéntricos y entornos clínicos de la vida real, la evaluación automatizada podría convertirse gradualmente en un nuevo estándar de diagnóstico que se integrará con la experiencia del Endoscopista y patólogo

REFERENCIAS

- 1) Tontini, G. et al.: Artificial intelligence in gastrointestinal endoscopy for inflammatory bowel disease: a systematic review and new horizons. Ther Adv Gastroenterol 2021.
- 2) Oxford Centre for Evidence-Based Medicine.
<http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>
- 3) Page M. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021; 372 :n71 doi:10.1136/bmj.n71.

MINI-BIO DE AUTORES



Abel Novillo: médico gastroenterólogo y endoscopista. Director del Centro de investigación clínico y epidemiológico (CICE) 9 de julio. Actual vicepresidente del Grupo Argentino de Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa (GADECCU).



Andrea Diaz: Medica cirujana general y endoscopista. Actual Jefa de Residentes de Gastroenterología del Sanatorio 9 de Julio de San Miguel de Tucumán.

