

Escrutinio para el cáncer de colon: ¿cuál fue el impacto en los primeros 2 años de la pandemia de COVID-19? Experiencia en una clínica privada ambulatoria

Colorectal cancer screening: what was the impact of COVID-19 pandemic during the first two years? Experience in a private ambulatory clinic

Óscar T. Teramoto-Matsubara^{1,2*}, Sergio Sobrino-Cossío^{1,3}, Juan M. Abdo-Francis^{1,4},
Francisco De la Vega-González^{1,2} y Gualberto Mateos-Pérez^{1,3}

¹Clinica Gástrica, Centro Avanzado en Endoscopia y Estudios Funcionales; ²Práctica Médica de Gastroenterología, Centro Médico ABC; ³Servicio de Endoscopia, Hospital Ángeles del Pedregal; ⁴Servicio de Endoscopia, Hospital Ángeles Acoypa. Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: La pandemia de COVID-19 tuvo un impacto negativo en el programa de detección del cáncer colorrectal (CCR). **Objetivo:** La estrategia de atención cambió y se evaluó su impacto a corto plazo. **Método:** Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal, en un centro endoscópico ambulatorio privado, en sujetos con riesgo promedio de CCR. El estudio comparó dos períodos: prepandemia y pandemia (subdividido en prevacunación y vacunación). **Resultados:** El 54.4% de las colonoscopias fueron por escrutinio. La edad promedio fue de 60.4 ± 7 años. El 52.0% fueron mujeres. La tasa de cancelaciones fue del 41.1%, siendo mayor durante el período prevacunación. No hubo diferencias en el grado de limpieza colónica, el tiempo de salida ni la satisfacción del paciente. La tasa de detección de adenomas (38.4% vs. 42.8% vs. 36.4%; $p = 0.8$) y el número total de adenomas ($p = 0.02$) tuvieron una significancia en el período prevacunación. El índice adenoma/paciente fue mayor durante este período ($p = 0.06$). El número de CCR fue de 10 (1.9%), sin diferencias entre los períodos. **Conclusión:** Se concluye que la repercusión por la disminución en los procedimientos de escrutinio fue similar a lo visto en todo el mundo y no se encontró un aumento de los casos de cáncer, aunque este efecto podrá observarse a largo plazo.

Palabras clave: Escrutinio de cáncer colorrectal. SARS-CoV-2. COVID-19. Tasa de detección de adenomas.

Abstract

Background: COVID-19 pandemic had a negative impact on colorectal cancer (CRC) screening programs. **Objective:** The care strategy was modified throughout the pandemic, this paper evaluates its impact and short-term consequences. **Methods:** A retrospective, descriptive and cross-sectional study was carried out in a private ambulatory endoscopic center, in average risk subjects. The study compared two periods: pre-pandemic and pandemic (subdivided into pre-vaccination and vaccination). **Results:** During this period, 54.4% of scheduled colonoscopies were due to the screening program. The average age was 60.4 ± 7 years. Women were 52.0%. The overall cancellation rate was 41.1%, higher during pre-vaccination period. There were no differences in the degree of colonic cleansing, colonoscope exit time, and patient satisfaction. The adenoma detection rate (38.4% vs. 42.8% vs. 36.4%; $p = 0.8$) and the total number of adenomas ($p = 0.02$) was statistically significant during the pre-vaccination period. The rate of adenoma/patient showed a higher trend during this period ($p = 0.06$). The number of colorectal cancers was 10, without differences between periods. **Conclusion:** In conclusion, the impact of the decrease in

*Correspondencia:

Óscar T. Teramoto-Matsubara

E-mail: teramotomd@prodigy.net.mx

0009-7411/© 2023 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 09-11-2022

Fecha de aceptación: 10-02-2023

DOI: 10.24875/CIRU.22000564

Cir Cir. 2023;91(3):375-380

Contents available at PubMed

www.cirurgiaycirujanos.com

screening colonoscopy procedures for CRC detection was similar to what was seen worldwide. In this period no increase in cancer cases, although this effect may be observed in the long term.

Keywords: *Colorectal cancer screening. SARS-CoV-2. COVID-19. Adenoma detection rate.*

Introducción

La pandemia de COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2, tuvo un impacto negativo sobre los programas de prevención y detección del cáncer colorrectal (CCR). Los programas fueron suspendidos temporalmente con el propósito de disminuir los riesgos de contagio entre los pacientes y el personal de salud. La percepción del estado de salud y las estrategias de atención en los centros endoscópicos cambiaron.

La mayor contagiosidad, aunque menor letalidad, de las nuevas variantes Delta y Ómicron obligó a los centros endoscópicos a la reevaluación de las guías clínicas, acorde con la estratificación del riesgo epidemiológico, con el fin de brindar una mejor atención y disminuir los riesgos en los pacientes y en el personal¹. La implementación de las nuevas medidas de seguridad permitió la reanudación paulatina de los programas; sin embargo, los costos y el diferimiento de las citas endoscópicas aumentó, el número de colonoscopias/día disminuyó y muchos centros se saturaron.

Una encuesta realizada en España y Latinoamérica reportó una disminución en el número de colonoscopias (69.9 a 72.3% hasta junio de 2021). La percepción de los encuestados fue que las medidas implementadas afectaron la relación médico-paciente (43.8%) y aumentaron los problemas emocionales (70.9%). Los programas de formación de nuevos médicos especialistas fueron suspendidos temporalmente. La tasa de contagio del personal durante la pandemia fue del 24.7% y la pérdida de al menos un familiar fue del 19.2%². Lo anterior, impactó negativamente en los programas de detección de CCR.

El miedo de la población a un posible contagio al acceder al sistema sanitario y el colapso hospitalario debido a la pandemia produjeron un retraso en la realización de colonoscopias de seguimiento en población de alto riesgo y en la valoración de pacientes que presentaban síntomas relacionados con un posterior diagnóstico de CCR.

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto en los períodos prevacunación y vacunación en el contexto de la pandemia de COVID-19 sobre un programa

de escrutinio de CCR basado en la colonoscopia, así como su repercusión en la calidad de la atención médica en un centro endoscópico privado de la Ciudad de México. Los objetivos secundarios fueron conocer el impacto de la vacunación sobre los programas de escrutinio y la aceptación por parte del paciente y del médico.

Método

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal, en un centro endoscópico ambulatorio de tipo privado de la Ciudad de México, en sujetos con riesgo promedio de CCR (> 45 años, ambos sexos, sin historia familiar ni personal de adenomas o CCR)¹, sometidos a colonoscopia programada (escrutinio) y previo consentimiento informado por escrito.

El estudio comparó dos períodos: prepandemia (de enero de 2019 a febrero de 2020) y pandemia (de marzo de 2020 a marzo de 2022); este último fue subdividido en prevacunación (de marzo de 2020 a diciembre de 2020) y vacunación (de enero de 2021 a marzo de 2022).

Se excluyeron del estudio los pacientes con cirugía resectiva del colon, hemorragia digestiva, oclusión intestinal, datos de abdomen agudo (perforación) o procesos inflamatorios intestinales (enfermedad inflamatoria intestinal, diverticulitis aguda), así como las mujeres en lactancia o embarazo.

A todos los pacientes se les realizó una historia clínica (cuestionario en línea o mediante una entrevista telefónica) al momento de la programación del estudio. En los 28 ítems recabados se obtuvieron los datos demográficos (edad, sexo, educación, estado civil), las enfermedades concomitantes y los fármacos prescritos. Se interrogó el antecedente de infección por SARS-CoV-2 y si habían recibido la vacuna y el número de dosis.

Se evaluó el grado de satisfacción del paciente con respecto al tipo de limpieza colónica y de seguimiento por el personal (médico y paramédico), para lo cual se utilizó un cuestionario que ha sido descrito previamente^{3,4}. Se aplicó un cuestionario (Likert de 4 puntos) al paciente y al endoscopista para evaluar la

satisfacción y la tolerabilidad, el cual ya se ha descrito en un estudio realizado previamente (Anexo 1)^{4,5}.

Un médico explicó al paciente la técnica de la preparación (limpieza) y en qué consistía el estudio de colonoscopia, entregándole información por escrito. Un día antes del estudio, la información fue reforzada mediante una llamada telefónica, que fue corroborada un día antes del procedimiento.

Se incluyeron pacientes programados para colonoscopia durante la pandemia y se contabilizaron aquellos que no acudieron, cancelaron o cambiaron la cita de la colonoscopia, los que agendaron y luego no contestaron, o rehusaron realizarse el estudio.

A partir del 1 marzo de 2020 se tomaron medidas preventivas para evitar el contagio del SARS-CoV-2. Se realizaron pruebas para verificar el estado de salud del paciente (negativo a la enfermedad) y se realizó un cuestionario de síntomas sobre la posible infección previo a la colonoscopia. En todos los casos se usó equipo de protección para el personal. Los tiempos asignados para la realización de las colonoscopias fueron aumentados para una adecuada desinfección del área de trabajo y de los equipos. Posteriormente, se verificó el estado de salud del paciente a las 24 horas y a los 7 días del procedimiento.

Todas las colonoscopias fueron realizadas con un procesador Pentax (EPK-I7010) y un colonoscopio de alta definición (EC38-i10L).

En todos los casos se recabaron los datos relacionados con la calidad de la limpieza mediante la clasificación de Boston, el tiempo de salida (minutos) y la satisfacción del paciente con el procedimiento.

Se compararon tres grupos: prepandemia, prevacunación y vacunación. Se evaluaron los datos demográficos, los hallazgos colonoscópicos, el grado de limpieza colónica (escala de Boston), el tiempo de salida (minutos) desde el ciego hasta la línea anorrectal, la tasa de detección de adenomas y la tasa de detección de pólipos. Se evaluaron el grado de adherencia a la colonoscopia y la satisfacción de los pacientes con el procedimiento.

En los dos grupos durante la pandemia se realizó un cuestionario de ansiedad y depresión asociadas a la pandemia y los posibles hallazgos colonoscópicos, el retraso en la programación y la seguridad para la realización de la colonoscopia.

Análisis estadístico

Los datos fueron resumidos en promedio y desviación estándar, frecuencia y porcentajes. El contraste

entre grupos se realizó con las pruebas χ^2 , t de Student (dos grupos) o Kruskal-Wallis de una vía (tres grupos no paramétricos) para las variables categóricas y cuantitativas, respectivamente. Todo valor de $p < 0.05$ en el análisis se consideró como estadísticamente significativo. El análisis se realizó con Stata version 17.0. y Epi Info v. 3.3.2.0.

Resultados

Durante el período de la pandemia, el 54.4% (342 de 628) de las colonoscopias programadas fueron por escrutinio, en comparación con el período prepandemia, que fueron el 44.3% (190 de 428). La edad promedio fue de 60.4 ± 7 años, el 52.0% fueron mujeres y el índice de masa corporal fue de 27 ± 4 kg/cm². No se observaron diferencias en la edad promedio (63.6 vs. 62.5 vs. 64.3 años; $p = 0.7$) entre los grupos, y tampoco en la tasa hombre/mujer (Tabla 1). No hubo diferencias en cuanto a comorbilidad (diabetes *mellitus* e hipertensión arterial) por grupos, aunque aumentó durante el período de vacunación.

La tabla 2 muestra el número total de colonoscopias de escrutinio realizadas durante los tres períodos. La tasa global de cancelaciones en la pandemia fue del 41.1% (243 de 585), siendo mayor (43.6%) durante el período prevacunación. La tasa de cancelaciones en la fase prepandemia fue del 5.9% (12 de 202). El 42.3% tenían antecedente de infección previa por SARS-CoV-2 confirmada mediante reacción en cadena de la polimerasa.

El número de colonoscopias canceladas se incrementó significativamente durante el período de la pandemia. Durante los períodos prepandémico, prevacunación y vacunación fueron reportados 12, 76 y 167 casos ($p < 0.00001$), respectivamente (Tabla 2). El principal motivo fue el temor a contagiarse (72.1%). De 201 pacientes, 56 (28%) no respondieron, rehusaron o no pudieron ser contactados sobre la cancelación.

En el estudio no se observan diferencias entre los grupos al evaluar el grado de limpieza colónica (Escala de Boston) ($p = 0.7$), el tiempo de salida del colonoscopio (23 vs. 22 vs. 25 minutos; $p = 1.0$) y la satisfacción del paciente ($p = 0.7$) (Tabla 3).

A diferencia de la tasa de detección de adenomas (38.4% vs. 42.8% vs. 36.4%; $p = 0.8$), el número total de adenomas ($p = 0.02$) tuvo una significancia estadística durante el período de prevacunación. El índice adenoma/paciente mostró una mayor tendencia durante este período ($p = 0.06$).

Tabla 1. Datos demográficos de la población en escrutinio para cáncer colorrectal en una clínica ambulatoria privada en la Ciudad de México. Grupo 1: etapa prepandemia. Grupo 2.1: etapa pandemia prevacunación. Grupo 2.2: etapa pandemia vacunación

Grupo	Edad promedio, años	Sexo (H/M), %	N.º total colonoscopias escrutinio	Diabetes <i>mellitus</i>	Hipertensión arterial	Otros
1	63.6 (50-82)	105/95 (55 vs. 45%)	190	10	37	4
2.1	62.5 (47-86)	42/56 (43 vs. 57%)	98	4	8	2
2.2	64.3 (45-89)	118/126 (48 vs. 52%)	244	16	57	15

Tabla 2. Características de los pacientes que acudieron a realización de estudio de colonoscopia en una clínica ambulatoria privada en la Ciudad de México. Grupo 1: etapa prepandemia. Grupo 2.1: etapa pandemia prevacunación. Grupo 2.2: etapa pandemia vacunación

Grupo	Colonoscopia de escrutinio	Citas canceladas y no concretadas	Tasa de colonoscopias de escrutinio programadas/cancelaciones	Vacunados	COVID-19 previo
1	190	12	5.9% (12/202)	0	0
2.1	98	76	43.6% (76/174)	0	35
2.2	244	167	40.6% (167/411)	244	85
Total general	532	255		244	120
Subtotal pandemia	342	243	41.15% (243/585)	244	120

Tabla 3. Características de la calidad de la colonoscopia de escrutinio en una clínica ambulatoria privada en la Ciudad de México. Grupo 1: etapa prepandemia. Grupo 2.1: etapa pandemia prevacunación. Grupo 2.2: etapa pandemia vacunación

Grupo	Tiempo de salida (min)	Clasificación de la limpieza	Tasa índice de adenomas	Total adenomas	Adenocarcinomas (total)
1	23 (16-34)	7.5 (4-8)	38.4 (73/190)	113 (1.54/pac.)	3
2.1	25 (15-42)	7.4 (5-8)	42.8 (42/98)	78 (1.85/pac.)	3
2.2	22 (11-38)	7.5 (5-8)	36.8 (90/244)	117 (1.3/pac.)	4

El número de casos de CCR fue de 10 (1.9%), sin diferencias entre los períodos (3 vs. 3 vs. 4; $p = \text{NS}$).

No se observaron diferencias estadísticamente significativas al evaluar en los tres períodos el grado de satisfacción durante la limpieza intestinal y el procedimiento de colonoscopia (antes, durante y después).

Durante el período de vacunación, la preocupación por el contagio persistió; los cuestionamientos de los pacientes sobre las medidas de sanitización y la prevención de la infección fueron constantes.

Ninguno de los sujetos sometidos a colonoscopia de escrutinio presentó síntomas ni diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 después del procedimiento.

Discusión y conclusiones

Las estrategias contra la epidemia de COVID-19 tuvieron como objetivo disminuir la exposición, el número de

contagios, la tasa de letalidad y el colapso del sistema de salud. En este escenario, las cifras de mortalidad estaban centradas en las muertes directas por el SARS-CoV-2. Varios artículos alertaron sobre un tsunami de daños colaterales por la COVID-19^{5,6}. El énfasis se estableció en la necesidad de minimizar el daño en los pacientes vulnerables y en aquellos con mayor riesgo de muerte asociado a las enfermedades crónicas no transmisibles.

La pandemia de COVID-19 tuvo un gran impacto sobre las estrategias de promoción de la salud, en especial en los programas de escrutinio del CCR. Aunque la preocupación por contagiarse persistió después de la vacunación, ningún sujeto sometido a colonoscopia de escrutinio presentó síntomas ni diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 tras el procedimiento. El único criterio de calidad que mostró significancia estadística fue el número total de adenomas, que fue mayor en el período prevacunación.

Un estudio realizado en los Estados Unidos de América comparó los porcentajes de estudios para la detección del cáncer durante dos períodos: 2014 a 2019 vs. 2020. Los estudios para la detección del cáncer de mama, cérvico-uterino y CCR disminuyeron significativamente durante la pandemia, en comparación con el otro período, principalmente en varios grupos raciales (hispanos, blancos, asiáticos y afroamericanos/negros), que fueron desatendidos⁷. Como consecuencia del diferimiento o de la reducción de las estrategias en la detección temprana, muchos pacientes, al momento del diagnóstico, estarán en una etapa clínica más avanzada de la enfermedad y solo serán candidatos a medidas paliativas.

En gran medida, esta reducción en la realización de estudios de escrutinio se debió al cierre de los centros de atención médica, que fue casi total durante 3 meses, ya que la atención se dirigió hacia los pacientes con COVID-19 y a la prevención de nuevos casos. Durante el año 2020, en la fase de prevacunación en la pandemia, la atención en centros de endoscopia ambulatoria se limitó a los pacientes con alguna enfermedad activa. Lo anterior, aunado a la implementación de medidas de sanitización, también afectó la percepción de los pacientes, quienes evitaron acudir a los centros de atención médica. En nuestro caso se observó que, en esta fase, hubo una reducción en el número de estudios de colonoscopia realizados tanto para estudios de escrutinio como para otras indicaciones. Al pasar los meses, el número de procedimientos fue en aumento, y durante la fase de vacunación la solicitud de estudios se incrementó y muchos de los pacientes acudieron a sus estudios de escrutinio.

En un estudio multicéntrico realizado en los Estados Unidos de América, en el Veterans Affairs Healthcare System (2018 a 2020), fueron registrados 4.1 millones de sujetos para escrutinio del cáncer (próstata, pulmón, vejiga y CCR). Se realizaron 3.9 millones de procedimientos y se diagnosticaron 251,647 pacientes (6.45%) con algún tipo de cáncer. El estudio informó que en 2020 se redujo un 45% el número de colonoscopias, y la tasa de detección de CCR se incrementó del 13% al 23%. Aunque esto se ha asociado a las restricciones para la realización de procedimientos de escrutinio debido a la pandemia, también se ha asociado a diversos factores en áreas de oportunidad no resueltas en la atención de salud primaria⁸. En nuestro estudio, la tasa de detección de CCR no se incrementó al comparar los períodos de investigación; sin embargo, durante el

período prevacunación el índice de adenomas mostró un incremento significativo.

Al inicio de la pandemia de COVID-19 se observó una disminución importante en el número de estudios de colonoscopia por escrutinio y por cualquier otra indicación, primero por restricciones de uso por recomendación sanitaria y posteriormente por los temores propios a la pandemia. El diferimiento de la colonoscopia de escrutinio ha tenido diversas repercusiones sobre la salud de los pacientes al determinar un retraso en el diagnóstico de la enfermedad cancerosa y, por lo mismo, su detección en etapas tardías⁸. Sin embargo, aún es muy temprano para conocer los efectos del retraso en el diagnóstico durante la pandemia; seguramente los estudios podrán reportar el tamaño del efecto a partir del año 2023, considerando las frecuencias de adenomas y la tasa de CCR de intervalo (36 meses)¹.

Un estudio realizado por Mason et al.⁹ reportó que el número de casos con neoplasia avanzada no fue diferente al reportado en la fase prepandemia, por lo que inicialmente se podría decir que no parece haber existido una consecuencia con el diferimiento. Por desgracia, el número de pacientes (28%) que cancelaron y que no respondieron, rehusaron o no pudieron ser contactados sobre la causa de cancelación no permitió conocer la relación de su estado de salud con el proceso de la pandemia. Esto debe llamar la atención, ya que en estudios de seguimiento de escrutinio para CCR se sabe que existen diversos factores que modifican la asistencia del paciente, tales como el tabaquismo y la actividad física¹⁰. Es importante evaluar en el futuro el efecto de la infección o de sus manifestaciones crónicas en los programas de escrutinio.

Como limitaciones, cabe señalar que nuestro estudio fue realizado en un centro endoscópico privado, cuya muestra es pequeña y sesgada por el tipo de población que acude a él, lo cual puede influir los resultados sobre la posibilidad de no detectar más casos de CCR. Otro factor que hay que tomar en cuenta es que la incidencia de CCR en México es menor que en otros países occidentales.

En conclusión, la pandemia cambió notablemente la percepción sobre la seguridad para la realización de la colonoscopia de escrutinio, en especial durante el período prevacunación. La tasa global de cancelaciones fue del 41.1%, siendo mayor (43.6%) durante el período prevacunación; el principal motivo fue el temor a contagiarse (72.1%). La calidad de la limpieza colónica y la satisfacción con la colonoscopia no tuvieron grandes cambios durante la pandemia. Las tasas de detección de adenoma y de CCR no variaron con respecto al período prepandémico.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/CIRU.22000564. Este material es provisto

por el autor de correspondencia y publicado online para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

Bibliografía

1. Gralnek IM, Hassan C, Ebigbo A, Fuchs A, Beilenhoff U, Antonelli G, et al. ESGE and ESGENA position statement on gastrointestinal endoscopy and COVID-19: updated guidance for the era of vaccines and viral variants. *Endoscopy*. 2022;54:211-6.
2. Prieto-Ortiz RG, Blanco-Avellaneda C de J, Cepeda-Vásquez R, Chimbi Rojas DY, Prieto-Ortiz JE, Moreira-Ruiz L, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on digestive endoscopists: an Ibero-American study. *Rev Esp Enferm Dig*. 2022;114:522-8.
3. Teramoto-Matsubara O, Abdo-francis JM, Mateos-Morales G, Morales G, Sobrino-Cossio S. Evaluación de la satisfacción del paciente sometido a colonoscopia de escrutinio y la calidad del procedimiento. *Cir Cir*. 2020;88:441-7.
4. Teramoto-Matsubara O, Vargas JA, Comuzzie AG, López-Alvarenga JC. ¿Cuál es la preparación intestinal óptima para la colonoscopia en nuestro medio? Estudio comparativo entre la preparación con fosfato de sodio vs polietilenglicol. *Endoscopia*. 2007;19:339-45.
5. Reisman L. A tsunami of Covid-19 collateral damage looms. Here's how we save the most lives. Disponible en: <https://medcitynews.com/2020/05/a-tsunami-of-covid-19-collateral-damage-looms-heres-how-wesave-the-most-lives/>
6. Abdo Francis JM, Bosques Padilla F, Gutiérrez Castellón P, Sobrino Cossio S. El daño colateral de la atención de la pandemia de Covid 19. *Cir Cir*. 2020;88:799-804
7. Englum BR, Prasad NK, Lake RE, Mayorga-Carlin M, Turner DJ, Siddiqui T, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on diagnosis of new cancers: a national multicenter study of the Veterans Affairs Healthcare System. *Cancer*. 2022;128:1048-56.
8. Dennis LK, Hsu CH, Arrington AK. Reduction in standard cancer screening in 2020 throughout the U.S. *Cancers (Basel)*. 2021;13:5918.
9. Mason MC, Vedhanayagam K, Jernigan JA. Evaluating patient adherence to routine and symptom indicated colonoscopies during the COVID-19 pandemic. *Cureus*. 2021;13:e16711.
10. Sullivan BA, Qin X, Miller C, Hauser ER, Iv TSR, Gellad ZF, et al. Screening colonoscopy findings are associated with noncolorectal cancer mortality. *Clin Transl Gastroenterol*. 2022;13:e00479.