

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO Y CLÍNICO DEL CÁNCER DE COLON EN ECUADOR BASADO EN DATOS HOSPITALARIOS DURANTE EL PERIODO 2013-2024

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICA

AUTOR: JENNIFER ADRIANA HERRERA GUAZHA

DIRECTOR: JACINTO EUGENIO PÉREZ RAMÍREZ

AZOGUES - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO Y CLÍNICO DEL CÁNCER DE COLON EN ECUADOR BASADO EN DATOS HOSPITALARIOS PERIODO 2013-2024

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICA

AUTOR: JENNIFER ADRIANA HERRERA GUAZHA

DIRECTOR: JACINTO EUGENIO PÉREZ RAMÍREZ

AZOGUES - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Universidad Católica de Cuenca

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Jennifer Adriana Herrera Guazha portador(a) de la cédula de ciudadanía Nº **0106975600**. Declaro ser el autor de la obra: **"Análisis epidemiológico y clínico del cáncer de colon en Ecuador basado en datos hospitalarios durante el periodo 2013 – 2024"**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 27 de octubre de 2026

F: .....

Jennifer Adriana Herrera Guazha

C.I. **0106975600**

Universidad Católica de Cuenca

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

DR. JACINTO EUGENIO PÉREZ RAMÍREZ

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: **"Análisis epidemiológico y clínico del cáncer de colon en Ecuador basado en datos hospitalarios durante el periodo 2013 – 2024"**, realizado por: **Jennifer Adriana Herrera Guazha**, con documentos de identidad: **0106975600,** previo a la obtención del título de **Médica** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 26 de octubre del 2026

JACINTO EUGENIO PÉREZ RAMÍREZ

DR. JACINTO EUGENIO PÉREZ RAMÍREZ

0302014949

DIRECTOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, fuente de vida y sabiduría, por haberme sostenido en este camino, por darme fuerzas en los momentos de dificultad y por permitirme alcanzar esta meta.

A mi madre, Piedad Guazha, quien ha sido el corazón de cada logro que he alcanzado. Su amor, entrega y sacrificio han sido mi mayor inspiración. Sin ella, no estaría aquí. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, por darme la vida y por enseñarme que todo esfuerzo vale la pena.

A mi tío, Alex Herrera, por su constante motivación, por impulsarme a seguir adelante y por estar presente como guía y apoyo en todo momento. Gracias por confiar en mi capacidad y recordarme siempre el valor de luchar por lo que uno sueña.

A la Universidad Católica de Cuenca, por brindarme la oportunidad de crecer académicamente y como ser humano.

A mi asesor, Dr. Jacinto Eugenio Pérez Ramírez, por su guía paciente, sus sugerencias oportunas y por acompañarme con compromiso y respeto en este proceso.

A todos quienes, de una u otra forma, fueron parte de este camino: gracias de corazón. Este logro también les pertenece.

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante, por darme fortaleza cuando sentí que no podía más y por acompañarme en cada paso de este camino.

A mi madre, Piedad Guazha, por su amor infinito, su entrega incondicional y su fuerza silenciosa que me sostuvo siempre. Este logro es tuyo, porque sin ti, simplemente no estaría aquí.

A mi tío, Alex Herrera, por motivarme, impulsarme y recordarme que soy capaz de alcanzar todo lo que me propongo. Gracias por creer en mí y por estar presente en cada etapa.

A mi abuela, Edelina Sánchez, por sus oraciones y su ejemplo de vida. Su cariño ha sido una bendición en mi formación y en mi corazón.

A mi padre, Pablo Herrera, por su apoyo, por acompañarme a su manera y por ser parte de esta historia que hoy se transforma en un logro cumplido.

A mis hermanos, Alisson, Pablo y Carolina, por ser mi alegría y mi refugio. Su apoyo silencioso, sus palabras de ánimo y su cariño incondicional me acompañaron en cada etapa de esta formación.

A Walter Villa, quien ha sido como un padre para mí. Gracias por tu apoyo, tu presencia y tu cariño. Tu guía y compañía han dejado una huella profunda en mi vida y en este logro que hoy celebro.

Análisis epidemiológico y clínico del cáncer de colon en Ecuador basado en datos hospitalarios durante el periodo 2013 –2024

RESUMEN

Antecedentes: El cáncer de colon es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad oncológica en Ecuador, con aumento sostenido en la última década. La escasez de estudios integrales limita el conocimiento sobre su comportamiento clínico y epidemiológico.

Objetivo: Analizar las características epidemiológicas y clínicas del cáncer de colon en Ecuador durante el periodo 2013–2024, a partir de registros hospitalarios, considerando variables demográficas, geográficas, clínicas y de evolución hospitalaria.

Metodología: Estudio descriptivo y analítico de tipo observacional retrospectivo, basado en datos secundarios del Ministerio de Salud Pública. Se incluyeron 34.521 pacientes hospitalizados con diagnóstico de cáncer de colon (CIE-10 C18.x) entre 2013 y 2024. Se analizaron edad, sexo, etnia, nacionalidad, residencia, duración de hospitalización, especialidad médica y desenlace hospitalario. El procesamiento se realizó en SPSS v.28, aplicando análisis descriptivo, bivariado y regresión logística.

Resultados: La edad promedio fue de 60,9 años, con predominio femenino (52,1%) y mestizo (64,7%). El 89,3% residía en zonas urbanas. Las provincias con más casos fueron Pichincha, Guayas y Manabí. El diagnóstico más frecuente fue “colon, parte no especificada” (67,4%). La mayoría egresó con vida (83,0%) y el 3,8% falleció. Hubo asociación significativa entre mayor estancia hospitalaria y fallecimiento ($p < 0,001$), así como entre edad y localización del tumor ($p < 0,001$).

Conclusiones y relevancia: El cáncer de colon afecta principalmente a adultos mayores urbanos. La estancia hospitalaria se relaciona con la gravedad clínica. Los hallazgos permiten orientar políticas públicas y mejorar estrategias diagnósticas y de seguimiento.

Palabras clave: cáncer de colon, Ecuador, epidemiología, hospitalización, mortalidad, análisis clínico

Epidemiological and Clinical Analysis of Colon Cancer in Ecuador Based on Hospital Data During the 2013–2024 Period

ABSTRACT

Background: Colon cancer is one of the leading causes of oncological morbidity and mortality in Ecuador, with a sustained increase over the last decade. The scarcity of comprehensive studies limits knowledge of its clinical and epidemiological behavior.

Objective: To analyze the epidemiological and clinical characteristics of colon cancer in Ecuador during the 2013–2024 period based on hospital records, considering demographic, geographic, clinical, and hospital-outcome variables.

Methodology: A descriptive and analytical retrospective observational study was conducted, based on secondary data from the Ministry of Public Health. A total of 34,521 hospitalized patients diagnosed with colon cancer (ICD-10 C18.x) between 2013 and 2024 were included. Age, sex, ethnicity, nationality, place of residence, length of hospital stay, medical specialty, and hospital outcome were analyzed. Data processing was performed using SPSS v.28, applying descriptive and bivariate analyses and logistic regression.

Results: The mean age was 60.9 years, with a predominance of females (52.1%) and mestizos (64.7%). A total of 89.3% resided in urban areas. The provinces with the highest number of cases were Pichincha, Guayas, and Manabí. The most frequent diagnosis was "colon, unspecified part" (67.4%). Most patients were discharged alive (83.0%), while 3.8% died. There was a significant association between longer hospital stays and death ($p < 0.001$), as well as between age and tumor location ($p < 0.001$).

Conclusions and Relevance: Colon cancer primarily affects older adults living in urban areas. The length of hospital stay is associated with clinical severity. These findings may guide public policies and improve diagnostic and follow-up strategies.

Keywords: colon cancer, Ecuador, epidemiology, hospitalization, mortality, clinical analysis.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO ..... *I*

DEDICATORIA ..... *IV*

RESUMEN *5*

CONTENIDO DE ILUSTACIONES ..... *IX*

INTRODUCCIÓN *1*

Justificación *2*

Planteamiento del problema *3*

Fundamento teórico *5*

Marco Contextual **6**

Marco Teórico **7**

Objetivos *15*

Objetivo General **15**

Analizar las características epidemiológicas y clínicas del cáncer de colon en Ecuador durante el periodo 2013-2024 ..... **15**

Objetivos Específicos **15**

METODOLOGÍA *16*

RESULTADOS *18*

DISCUSIÓN *46*

CONCLUSIONES *49*

BIBLIOGRAFÍA *50*

ANEXOS *52*

Tabla de contenidos

Tabla No.1 Distribución de la población según sexo. Ecuador, 2013-2024..... 18
Tabla No.2 Estadísticos descriptivos de la edad de los pacientes con cáncer de colon. Ecuador, 2013–2024..... 19
Tabla No.3 Distribución de la población según rangos de edad. Ecuador, 2013–2024. 19
Tabla No.4 Distribución de la población según grupo étnico. Ecuador, 2013–2024.... 20
Tabla No.5 Distribución de la población según nacionalidad. Ecuador, 2013–2024.... 20
Tabla No.6 Distribución de la población según país de residencia. Ecuador, 2013–2024. 21
Tabla No.7 Distribución de casos de cáncer de colon según ciudad de residencia en Ecuador (2013–2024) 24
Tabla No.8 Distribución de la población según área de residencia. Ecuador, 2013–2024. 25
Tabla No.9 Duración de estancia hospitalaria en pacientes con cáncer de colon. Ecuador, 2013–2024 25
Tabla No.10 Desenlace de los pacientes hospitalizados por cáncer de colon, Ecuador, 2013–2024. 26
Tabla No.11 Especialidad médica al ingreso de pacientes hospitalizados con diagnóstico de cáncer de colon. Ecuador, 2013-2024..... 27
Tabla No.12 Diagnóstico de ingreso según CIE-10 en pacientes hospitalizados con cáncer de colon. Ecuador, 2013–2024..... 28
Tabla No.13 Diagnóstico secundario al egreso hospitalario por cáncer de colon. Ecuador, 2013–2024. 29
Tabla No.14 Asociación entre días de estancia hospitalaria y estado al egreso del paciente con cáncer de colon (2013–2024)..... 30
Tabla No.15 Prueba de chi-cuadrado para la asociación entre estancia hospitalaria y estado al egreso..... 31
Tabla No.16 Asociación entre zona de residencia y estado al egreso en pacientes con cáncer de colon, Ecuador 2013–2024..... 31
Tabla No.17 Prueba de Chi-cuadrado para asociación entre zona de residencia y estado al egreso..... 32
Tabla No.18 Distribución de egresos hospitalarios por provincia de residencia y condición al egreso (2013–2024). 33
Tabla No.19 Distribución de pacientes con cáncer de colon según edad y diagnóstico principal CIE-10 de ingreso. Ecuador, 2013–2024 34
Tabla No.20 Prueba de Chi-cuadrado entre edad categorizada y diagnóstico de ingreso (CIE-10). Ecuador, 2013–2024 36
Tabla No.21 Distribución de pacientes con cáncer de colon según días de estancia hospitalaria y condición al egreso. Ecuador, 2013–2024..... 37
Tabla No.22. Asociación entre días de estancia hospitalaria y condición al egreso (muerto o vivo)..... 37
Tabla No.23 Distribución anual de casos de cáncer de colon según grupos etarios..... 42

Tabla No.24 Distribución de casos de cáncer de colon por provincia de residencia y año. Ecuador, 2013–2024..... 44

CONTENIDO DE ILUSTACIONES

Ilustración No.1 Distribución geográfica de casos de cáncer de colon según provincia de residencia. Ecuador, 2013–2024..... 22
Ilustración No.3 Evolución anual de casos de cáncer de colon según estado al egreso en Ecuador, 2013–2024..... 40
Ilustración No.4 Distribución de casos de cáncer de colon según año y raza/grupo étnico. Ecuador, 2013–2024..... 41
Ilustración No.5 Distribución anual de casos de cáncer de colon según sexo del paciente (2013–2024)..... 41
Ilustración No.6 Distribución de pacientes con cáncer de colon según año y zona geográfica. Ecuador, 2013–2024..... 44

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial es el cáncer colorrectal, esto debido por la elevada incidencia y carga de mortalidad que genera. Esta neoplasia tiene lugar en el intestino grueso, especialmente a nivel del colon y recto, y generalmente se origina en base a pólipos adenomatosos, si estos no son identificados y tratados de manera oportuna, pueden transformarse en lesiones malignas. En especial en países de ingresos medios y bajos, donde las estrategias de prevención y diagnóstico temprano siguen siendo insuficientes(1).

De acuerdo con el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC), en 2022, uno de los diagnósticos que se posicionaron en tercer lugar a nivel del mundo fue el cáncer, con 1.9 millones de casos nuevos; además, se estimó que fue la segunda causa de muerte por cáncer, con más de 1.9 millones de fallecimientos reportados ese año(1)(2).

El cáncer colorrectal se encuentra ocupando el cuarto lugar en América Latina y el Caribe. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha calculado que la carga en la región es de 246,000 casos nuevos y más de 112,000 fallecimientos al año(2). La región enfrenta retos específicos, entre ellos el envejecimiento poblacional, prácticas alimentarias inadecuadas, escasa actividad física y sistemas de salud desarticulados. Todo esto contribuye a que se realicen diagnósticos tardíos y que los desenlaces clínicos sean menos favorables(2,3).

Según el Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador establece como una de las causas más frecuentes de ingresos hospitalarios oncológicos al cáncer colorrectal. Se registraron 2,481 casos nuevos de cáncer de colon en el año 2020; la cifra podría ser más alta a causa de limitaciones en el sistema de registro(4). Aunque la enfermedad tiene un mayor impacto en las personas mayores de 60 años, se ha verificado un incremento en individuos más jóvenes, lo cual coincide con lo que reportan otras naciones. Asimismo, se ha observado que existe una acumulación de casos en áreas urbanas, lo que podría indicar sistemas de detección más eficientes. Sin embargo, también podría ser indicativo de un subregistro en zonas rurales con menos acceso a servicios especializados.

El presente estudio tiene como propósito analizar las características epidemiológicas y clínicas del cáncer de colon en Ecuador, utilizando datos hospitalarios provenientes de la

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). Se explorarán variables sociodemográficas como edad, sexo, raza, nacionalidad y zona de residencia, junto con datos clínicos como duración de hospitalización, desenlace (alta o fallecimiento), especialidad médica tratante y diagnósticos asociados. Esta información permitirá identificar patrones de distribución, factores clínicos relevantes y diferencias territoriales en la atención de esta enfermedad.

La sistematización es un instrumento esencial para renovar la distribución de recursos, guiar medidas de salud pública y fomentar tácticas de tamizaje más efectivas. Este análisis se enfoca en una revisión de más de una década de registros hospitalarios y brindara evidencia representativa y útil para mejorar las políticas sanitarias del país.

JUSTIFICACIÓN

El presente estudio resulta pertinente debido a que el cáncer de colon es de gran importancia por ser una de las primordiales causas de morbimortalidad en el mundo y en Ecuador. Esta enfermedad representa el tercer tipo de cáncer más frecuente en hombres y el segundo en mujeres, con una tendencia creciente en varios países, incluyendo Ecuador (1). Según datos recientes, en el país la incidencia ajustada por edad alcanza los 12.9 casos por cada 100,000 habitantes, y la tasa de mortalidad es de 6.4 por cada 100,000, cifras que reflejan su impacto sanitario(4).

Aunque el cáncer de colon es importante en Ecuador, los datos disponibles en registros nacionales se sistematizan y analizan de manera limitada. En numerosas ocasiones, la información de tipo clínico y epidemiológico no ha sido analizada de forma exhaustiva, lo que complica el saber con exactitud cómo están distribuidos los casos, cuáles son las particularidades de los pacientes y cuál es su comportamiento en el hospital.

Este trabajo tiene como propósito describir y analizar los datos clínicos y epidemiológicos del cáncer de colon en Ecuador durante el período 2013–2024, utilizando como fuente los registros hospitalarios recopilados por el Ministerio de Salud Pública. A través de variables como edad, sexo, lugar de residencia, raza, días de hospitalización, desenlace clínico, especialidad médica tratante y diagnósticos asociados, se busca generar una caracterización objetiva de esta patología en el país, sin plantear intervenciones ni proponer estrategias de atención.

El estudio se limita a la recolección de datos en ENSANUT, organización de las variables en Excel y SPSS y por último al análisis e interpretación de datos integrados, para finalmente aportar información actualizada y contextualizada que pueda ser consultada por profesionales del área médica, académica o institucional. Su aporte se fundamenta en la necesidad de contar con evidencia descriptiva clara sobre el comportamiento del cáncer de colon en la población ecuatoriana.

Asimismo, esta investigación responde a las prioridades establecidas por el MSP del Ecuador, dentro del área de neoplasias, en la línea correspondiente al sistema digestivo y la sublínea de perfil epidemiológico. También se enmarca en la línea de investigación 12 de la Universidad Católica de Cuenca: Salud y bienestar por ciclos de vida, en la sublínea 2 sobre vigilancia y control de enfermedades no transmisibles.

En este sentido, la finalidad del estudio no es intervenir ni generar recomendaciones clínicas, sino ofrecer un análisis sistemático de la información existente sobre cáncer de colon en Ecuador, que pueda contribuir al conocimiento académico y científico nacional sobre esta patología.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer colorrectal se ha establecido como fuente principal de fallecimiento y enfermedad a escala mundial. GLOBOCAN reporta que en 2022 hubo alrededor de 1.9 millones de casos nuevos y 904,019 muertes debidas a esta enfermedad, lo cual pone de manifiesto su alta carga mundial (1). De acuerdo con la OPS, en las Américas, esta enfermedad es la cuarta más frecuente, con 246,000 nuevos casos y más de 112,000 muertes al año. Se ha señalado que elementos como los hábitos alimentarios inapropiados, el envejecimiento poblacional y la reducción del ejercicio físico han contribuido a su aumento en la región de América Latina y el Caribe(3).

En Ecuador, el cáncer de colon se ha convertido en preocupación por el aumento en cuanto a la salud pública. En 2020 se registraron 2,481 casos nuevos, con una tasa de mortalidad de 6.4(4) y una incidencia ajustada por edad de 12.9 por cada 100,000 habitantes. A pesar de estas cifras, la información que existe acerca de la distribución y las características clínicas de los casos sigue siendo insuficiente, desarticulada y escasamente sistemática. Esto hace más difícil conocer cómo se comporta la enfermedad a través del tiempo y entre diferentes grupos de la población.

Actualmente, no se establece estudios nacionales que se aproximen de forma integrada las características epidemiológicas y clínicas del cáncer de colon en Ecuador en un lapso amplio y representativo. Los registros hospitalarios recopilados por el Ministerio de Salud Pública constituyen una fuente valiosa de información, pero su potencial para describir con precisión variables como edad, sexo, raza, lugar de residencia, diagnóstico clínico, duración de hospitalización o desenlace clínico no ha sido plenamente aprovechado.

Este escenario crea un vacío de información importante, lo que restringe la capacidad científica y académica para entender con mayor claridad cómo actúa esta enfermedad en el contexto nacional. No se tienen suficientes datos sobre la prevalencia por grupo demográfico o las características clínicas más comunes en personas hospitalizadas con cáncer de colon.

En este marco, se hace necesario realizar un estudio descriptivo que permita analizar las características epidemiológicas y clínicas del cáncer de colon en Ecuador durante el periodo 2013–2024, en las que se realice análisis de datos hospitalarios. La finalidad es brindar información objetiva y sistematizada sobre la prevalencia, distribución demográfica y comportamiento clínico de esta patología en el país, sin plantear hipótesis causales ni proponer intervenciones clínicas o políticas.

FUNDAMENTO TEÓRICO

1. Definición y características clínicas

La neoplasia maligna que afecta el epitelio del colon y del recto se llama cáncer colorrectal. Dentro del mayor porcentaje de casos, son por causa del desarrollo de pólipos adenomatosos que evolucionan lentamente hasta convertirse en cáncer invasivo. Este proceso, que se conoce como secuencia adenoma-carcinoma, tiene el potencial de prolongarse durante varios años, lo que permite una detección temprana si hay programas de cribado vigentes. (5).

El cáncer de colon puede presentar síntomas inespecíficos entre ellos el sangrado rectal, la pérdida de peso no intencionada, anemia ferropénica, alteraciones en el ritmo intestinal o dolor abdominal constante. No obstante, en las etapas tempranas, puede no presentar síntomas, lo que lleva a diagnósticos tardíos en muchos países en vías de desarrollo(6).

2. Epidemiología reciente

De acuerdo con el informe GLOBOCAN 2022, el cáncer colorrectal fue responsable de 1.9 millones de casos recientes y de 935,000 muertes en ese año, posicionándolo como el tercer cáncer más común y la segunda causa de muerte por cáncer en todo el mundo (5,7). En América Latina, la carga de enfermedad ha aumentado considerablemente, en particular en países de ingresos medios, donde la adopción de estilos de vida urbanos y la baja cobertura de programas de detección han contribuido a una mayor incidencia (8).

Según la OPS, el cáncer colorrectal representó en 2023 cerca del 10 % de todos los nuevos diagnósticos oncológicos en la región, con una mortalidad elevada asociada a la detección en estadios avanzados (9).

En Ecuador, los datos oficiales del Registro Hospitalario de Tumores del Ministerio de Salud Pública (MSP) reportaron 2,481 casos nuevos de cáncer de colon en el año 2020, y las cifras de los años siguientes han mantenido una tendencia estable, aunque probablemente subestimada por el subregistro y la falta de integración de fuentes nacionales. La incidencia ajustada por edad fue de 12.9 casos por cada 100,000 personas, con una tasa de letalidad de 6.4, lo que confirma su impacto en la carga oncológica nacional (10).

3. Relevancia del análisis clínico y epidemiológico en los últimos años

Entre 2021 y 2024, diversos estudios en América Latina han resaltado la importancia de sistematizar los datos hospitalarios para describir con mayor claridad la distribución del cáncer de colon por edad, sexo, región y desenlace clínico(11). En Ecuador, aún persiste un vacío importante en el análisis integrado de los datos disponibles. La ENSANUT, actualizada periódicamente por el MSP, constituye una fuente confiable y estandarizada para la evaluación de enfermedades crónicas no transmisibles, incluyendo el cáncer colorrectal(12).

Realizar un análisis clínico y epidemiológico retrospectivo permite describir patrones poblacionales, comportamiento hospitalario y tendencias temporales, sin necesidad de realizar intervención directa, y contribuye a ampliar el conocimiento científico sobre esta enfermedad en el contexto nacional reciente.

Marco Contextual

La presente investigación se desarrollará como parte del trabajo de titulación de la carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca, campus Azogues, en el marco del décimo ciclo académico. La investigación será ejecutada por la autora en modalidad de estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, sin intervención directa en el entorno hospitalario, ya que se basa en el análisis de datos secundarios de acceso público.

La fuente principal de información es la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), publicada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, la cual recopila anualmente datos sociodemográficos y clínicos de la población ecuatoriana. Para esta investigación, se utilizarán los registros hospitalarios correspondientes al período 2013–2024, seleccionando aquellos casos identificados con diagnóstico de cáncer de colon, según los códigos establecidos por la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).

El procesamiento de datos se realizará en dos etapas: inicialmente en Microsoft Excel, donde se construirá y depurará una matriz con las variables de interés, y posteriormente en el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), donde se llevarán a cabo análisis estadísticos descriptivos. Estas etapas serán ejecutadas de forma independiente por la autora, utilizando equipos informáticos y recursos institucionales disponibles en el campus.

Aunque el análisis se realiza con datos de cobertura nacional, el estudio se desarrollará de manera íntegra desde el ámbito académico de la Universidad Católica de Cuenca, lo que garantiza el cumplimiento de los lineamientos metodológicos y éticos establecidos para trabajos de titulación. No se contempla la recolección de nuevos datos ni la interacción con pacientes, ya que se trabajará únicamente con información anonimizada y previamente recolectada por instituciones oficiales.

En este contexto, la investigación se sitúa en un entorno académico y digital, sustentado por fuentes institucionales confiables, con el objetivo de describir las características clínicas y epidemiológicas del cáncer de colon en Ecuador, a través del análisis de registros hospitalarios disponibles en la ENSANUT.

Marco Teórico

Anatomía del colon

El colon, que es un componente del intestino grueso, se alarga desde la válvula ileocecal hasta el recto y su largo es de alrededor de 150 a 180 centímetros. En términos anatómicos, se subdivide en cinco partes: colon ascendente, transverso, descendente, sigmoide y recto. La pared colónica tiene cuatro capas primordiales: la serosa (o adventicia en áreas extraperitoneales como el recto), la capa muscular propia (circular interna y longitudinal externa), la submucosa y la mucosa(13). Dentro de las estructuras características del colon esta: las tenias coli, haustras y apéndices epiploicos, facilitan los movimientos de mezcla y propulsión del contenido intestinal. Las arterias mesentéricas inferior y superior son las responsables de la irrigación arterial, mientras que el drenaje venoso se realiza por medio del sistema porta. El drenaje linfático sigue caminos mesentéricos, lo cual es particularmente relevante en la propagación tumoral a nivel local y regional. (13,14).

Fisiología del colon

El colon cumple funciones clave en el procesamiento de los residuos alimentarios. Su actividad se centra en (15):

- **Absorción de agua y electrolitos**, especialmente sodio y cloro.
- **Formación y almacenamiento de las heces.**

- **Fermentación de carbohidratos no digeridos** por la microbiota intestinal, produciendo ácidos grasos de cadena corta (butirato, acetato), con efecto trófico sobre la mucosa.
- **Producción de moco** por células caliciformes, que protege el epitelio de agresiones químicas y mecánicas(15).

La motilidad colónica está mediada por complejos mioeléctricos que permiten contracciones segmentarias y movimientos de masa. Su regulación depende de la interacción entre el sistema nervioso entérico, el sistema nervioso autónomo y las hormonas intestinales(15).

Fisiopatología del cáncer colorrectal

El cáncer colorrectal es el resultado de un proceso multietápico de transformación celular que involucra alteraciones genéticas, epigenéticas y del microambiente intestinal. Existen tres vías moleculares principales:

a) Inestabilidad cromosómica (CIN):

Se distingue por cambios numéricos y estructurales de los cromosomas y está presente en alrededor del 85 % de las ocasiones. Significa que hay mutaciones en genes fundamentales como KRAS, APC, SMAD4 y TP53, entre otros[4]. Este avance secuencial desde la mucosa normal, a través del adenoma, hasta el carcinoma invasivo es descrito por el modelo que Fearon y Vogelstein plantearon(15).

b) Inestabilidad microsatelital (MSI):

En el 15% restante, en particular en pacientes con cáncer colorrectal esporádico que tienen fenotipo MSI o síndrome de Lynch. Se debe a mutaciones en los genes que reparan el ADN (MMR: MLH1, MSH2, MSH6 y PMS2), las cuales provocan la acumulación de errores en áreas repetitivas del ADN (15).

c) Fenotipo hipermetilador CpG (CIMP):

Algunos tumores presentan hipermetilación de promotores de genes supresores de tumor, inactivando su expresión. Estos casos pueden coincidir con MSI y mutaciones en BRAF.

Estas alteraciones permiten la evasión de la apoptosis, proliferación sin control, angiogénesis y, en estadios avanzados, invasión y metástasis. A nivel celular, también se observan cambios en la arquitectura glandular, pérdida de diferenciación y aumento de la tasa mitótica (15).

Epidemiología

En la actualidad el cáncer constituye como un gran problema en la salud a nivel mundial (OMS), en el 2020 la enfermedad provoco 10 millones de defunciones. El cáncer de colorrectal ha provocado 916.000 muertes en el mundo según OMS. Es el cáncer más prevalente, a pesar de haber surgido mejoras en cuanto a la detección y los tratamientos, pero sus tasas de prevalencia, incidencia y mortalidad siguen siendo altas y ocupa la tercera causa de muerte en todo el mundo y la segunda en países desarrollados, representando el 13% de los tumores malignos, afectando a hombres como mujeres de la misma edad, la edad dominante es en personas es de 65 a 74 años, siendo más común en mujeres (3).

De acuerdo con los cálculos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer, para el año 2024 se prevén 106,590 nuevos casos de cáncer de colon (54,210 en hombres y 52,380 en mujeres) y 46,220 nuevos casos de cáncer rectal (27,330 en hombres y 18,890 en mujeres)(4).

Se prevé que en 2024 el cáncer colorrectal produzca aproximadamente 53,010 muertes, lo que representa un incremento leve en comparación con las cifras de 2023. Las estimaciones para 2040 muestran un aumento preocupante del 73% en la mortalidad y del 63% en los casos nuevos, llegando a cifras de 1.6 millones de muertes y 3.2 millones de casos cada año. Este crecimiento tendrá un efecto particular en los países en vías de desarrollo, donde la falta de estrategias eficaces para prevenir y acceder a tratamientos tempranos continúa siendo un reto importante(5).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el cáncer colorrectal es uno de los tipos más frecuentes en el mundo, ocupando el tercer lugar entre los hombres y el segundo entre las mujeres. En el continente americano, con cerca de 112,000 muertes y 246,000 nuevos casos al año, es el cuarto en incidencia. (6).

El envejecimiento de la población, las transformaciones en los estilos de vida y las pautas alimentarias han contribuido a que la incidencia haya crecido en Latinoamérica y el

Caribe durante las últimas décadas. En particular, desde los años noventa, las naciones de la región, Ecuador entre ellas, han notado un aumento constante en el número de casos y fallecimientos relacionados con el cáncer colorrectal en personas que tienen menos de 50 años. Este fenómeno está relacionado con el aumento del tabaquismo, la obesidad, el consumo de alcohol y las dietas no saludables(2).

De acuerdo con investigaciones recientes, en ciertas naciones como Corea y Ecuador, el incremento promedio anual de casos en adultos jóvenes llega a ser del 5%. Asimismo, se prevé que el cáncer colorrectal sea la primera causa de muerte por cáncer entre hombres menores de 50 años y la segunda en mujeres del mismo rango de edad para el año 2024 en Estados Unidos, lo cual evidencia una tendencia alarmante a escala mundial.

La Sociedad Ecuatoriana de Oncología informó que, en la región latinoamericana, entre 2021 y 2023, se registraron 1.470.274 casos nuevos, con 720.267 cánceres en hombres (el del colon fue el segundo con un 9.3%) y 750.007 en mujeres (también el segundo con un 9%). Con una tasa de 100.00 habitantes, la incidencia es de 16.6 y la mortalidad es de 8.2 casos(1).

Según el Globocan, en Ecuador durante el año 2020 hubo 29.273 casos nuevos y 15.123 muertes. En los que la representación de ambos géneros fue del 8.5%, siendo el tercer lugar para los hombres con el 8.5% y el cuarto para las mujeres, con el 8.4%. En Ecuador, la tasa es de 12.9 casos por cada 100.000 habitantes y la mortalidad es de 6.4 casos(1)(7).

Factores de riesgo

Estos se dividen como modificables y los no modificables(16):

No Modificables

Síndromes hereditarios: algunas enfermedades genéticas, cuya mayoría se transmiten de manera autosómica dominante, están vinculadas con un alto riesgo de padecer cáncer de colon. El síndrome de Lynch (una forma de cáncer colorrectal que no presenta poliposis) y la poliposis adenomatosa familiar (PAF) son las dos condiciones más vinculadas al cáncer de colon hereditario; sin embargo, en conjunto, estas dos enfermedades representan solamente el 5% del total de casos de cáncer colorrectal(16).

En la actualidad la genómica está teniendo un papel importante en la práctica oncológica, en las que las alteraciones de la secuencia de ADN, tanto en el tumor solo (somático),

como heredadas en todas las células (línea germinal), tienen un valor pronostico y pueden predecir la repuesta al tratamiento en entornos neoadyuvantes, adyuvantes y metastásicos. El cáncer colorrectal se puede desarrollar a través de varias vías moleculares distintas y que son bien caracterizadas. El 85% presentan inestabilidad cromosómica como mecanismo predominante de alteraciones genómicas que conducen a un aumento celular descontrolado. En estos tumores la progresión se define como "golpes" genómicos secuenciales que provocan a que la mucosa colónica normal origine adenomas precancerosos y posterior a carcinomas como se describe por primera vez Fearon y Vogelstein. De acuerdo con la vía especifica, existe una perdida temprana del supresor tumoral APC y/o mutaciones en los oncogenes, KRAS o BRAF, seguidamente de PIK3CA y TP53, que originan el crecimiento descontrolado, rotura cromosómica, pérdidas y ganancias y duplicación del genoma frecuentemente (17).

Antecedentes familiares o personales de pólipos adenomatosos o esporádicos

Si la historia personal incluye pólipos adenomatosos grandes de 1 cm o más, o pólipos con histología vellosa o tubulovellosa, y además presentan displasia de alto grado, también se incrementa el riesgo de padecer cáncer colorrectal si son múltiples(16).

Enfermedad inflamatoria del intestino

Se ha documentado que la colitis ulcerosa está relacionada con la neoplasia colónica, independientemente de si se considera su duración, actividad o extensión. La incidencia de cáncer de colon se eleva entre 8 y 10 años después del primer diagnóstico de pancolitis, mientras que para la colitis restringida al colon izquierdo, la elevación ocurre entre los 15 y 20 años posteriores(16).

Edad

Comienza de manera temprana entre el grupo de 29 a 40 años, por lo que se recomienda que la primera prueba de detección se realice a partir de los 45 años(16).

Género y raza

En comparación con otros grupos étnicos, la raza afroamericana presenta las tasas de cáncer colorrectal más elevadas. Los afroamericanos tienen una tasa de mortalidad un 20% más elevada que la de los estadounidenses blancos. En comparación con los

hombres, las mujeres tienen una mayor incidencia de adenomas colónicos como cáncer colorrectal(16).

Acromegalia

Los informes indican que el cáncer colorrectal y los adenomas colónicos son más comunes en la acromegalia, especialmente en aquellos pacientes que no tienen una enfermedad controlada(16) .

Trasplante de riñón

Junto con la inmunosupresión a largo plazo, presenta un índice de riesgo de cáncer colorrectal renal(16).

Los elementos de riesgo que no pueden ser modificados

Exceso de peso

Un metaanálisis y una revisión sistemática de 13 investigaciones revelaron que el incremento de peso entre la adultez temprana y la edad mediana tiene una correlación con un aumento modesto, pero significativo, del riesgo de cáncer colorrectal(16).

Diabetes mellitus y resistencia a la insulina

Está relacionado con el cáncer colorrectal. En una metaanálisis de 14 investigaciones, se calculó que el riesgo en los pacientes diabéticos con cáncer colorrectal era un 38% superior al de los no diabéticos (RR 1.38), y para el cáncer rectal, era un 20% más elevado (RR 1.20)(16).

Carnes rojas y enlatadas

No existen datos claros; sin embargo, se ha observado que el consumo de carne procesada o roja durante un período largo parece estar vinculado con el riesgo de cáncer colorrectal. La cocción a altas temperaturas se ha asociado con el riesgo; tal vez está relacionada con los hidrocarburos policíclicos aromáticos y otros carcinógenos que se generan a partir de estas proteínas durante la carbonización(16).

Cigarrillo

Se relaciona con una mayor mortalidad y frecuencia del cáncer colorrectal, además de ser un factor que aumenta el riesgo de desarrollar pólipos colónicos. De igual manera, el hábito de fumar puede incrementar la posibilidad de desarrollar cáncer colorrectal con el síndrome de Lynch(16).

Alcohol

En muchas investigaciones se ha demostrado que el consumo de alcohol aumenta el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal. Su consumo excesivo es un elemento de riesgo que se puede modificar para otras neoplasias malignas del cáncer colorrectal, además de dificultar la terapia y los resultados, ya que requiere más hospitalizaciones largas, prolonga la recuperación y aumenta los costos(16).

Ejercicio físico

Los expertos han demostrado que la actividad física regular, ya sea en el tiempo libre o en el trabajo, protege contra el cáncer colorrectal(16).

Aspirina y AINES

La aspirina y otros fármacos antiinflamatorios no esteroides (AINE), según ciertos estudios observacionales e intervencionales, evitan la multiplicación de adenomas y el cáncer de colon en una proporción que va del 20 al 40 %(16).

Terapia hormonal en mujeres

La terapia hormonal tras la menopausia, en medicamentos combinados como el estrógeno, también ha disminuido la probabilidad de desarrollar cáncer colorrectal.

Manifestaciones Clínicas

El cáncer de colon tiene una diversidad de presentaciones clínicas que pueden cambiar en función del sitio y la etapa del tumor. Las siguientes son algunas de las presentaciones más frecuentes, apoyadas por investigaciones científicas recientes (18):

- • Sangrado rectal (rectorragia): En torno al 60.4% de los casos se presenta, lo que la convierte en una de las manifestaciones más comunes.
- • Cambios en el ritmo intestinal: El 47.9% de los pacientes experimentan síntomas como estreñimiento, diarrea o sensación de evacuación incompleta.

- Dolor en el abdomen: Este síntoma, que se reporta en el 46.9% de los casos, puede cambiar tanto en la intensidad como en la localización.
- Anemia por deficiencia de hierro: La anemia por falta de hierro puede ser una manifestación temprana, especialmente frecuente en los tumores del colon derecho.
- Cansancio y pérdida de peso sin explicación: Estos síntomas que afectan al sistema suelen presentarse en las fases más avanzadas de la enfermedad.

Es fundamental señalar que la presencia de estos síntomas no siempre significa que haya cáncer de colon y puede ser inespecífica. No obstante, la combinación o persistencia de estos signos debe llevar a una consulta médica para una correcta evaluación diagnóstica(19).

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar las características epidemiológicas y clínicas del cáncer de colon en Ecuador durante el periodo 2013-2024

Objetivos Específicos

- Describir la prevalencia del cáncer de colon en Ecuador según variables sociodemográficas como (sexo, edad, raza, nacionalidad) y geográficas (provincia, ciudad y zona urbana o rural).
- Analizar las características clínicas asociados al cáncer de colon.
- Examinar la evolución temporal del cáncer de colon entre los años 2013 y 2024, identificando el año con mayor prevalencia

METODOLOGÍA

- **Diseño del estudio**

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, observacional, analítico y retrospectivo, fundamentada en el estudio de datos secundarios extraídos de registros hospitalarios. No se llevó a cabo una intervención directa en los pacientes ni se obtuvieron nuevas cifras.

- **Lugar y período de la investigación**

La investigación se desarrolló en la Universidad Católica de Cuenca, campus Azogues, en el contexto del trabajo de titulación vinculado al décimo ciclo de la carrera de Medicina. El estudio incluyó información hospitalaria a escala nacional en Ecuador, correspondiente al lapso que abarca desde enero de 2013 hasta diciembre de 2024.

- **Participantes**

El grupo de referencia abarcó a todos los pacientes registrados en el sistema nacional de egresos hospitalarios del Ministerio de Salud Pública de Ecuador con diagnóstico de cáncer de colon, identificados a través de los códigos CIE-10 C18.0 a C18.9. Se tomaron en cuenta un total de 34.521 registros que acataban con los criterios de inclusión.

- **Criterios de inclusión**
- Pacientes hospitalizados entre 2013 y 2024 con diagnóstico principal o secundario de cáncer de colon según CIE-10.
- Registros completos con información sociodemográfica y clínica básica (edad, sexo, provincia, zona, diagnóstico, días de estancia y desenlace hospitalario).
- **Criterios de exclusión**
- Registros con datos incompletos en variables clave.
- Pacientes con códigos diagnósticos distintos a los específicos del cáncer de colon (C18.x).
- **Instrumentos para la obtención de información**

Se requirió los registros públicos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, que incluyen los registros de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) y del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Se creó una base de datos en Microsoft Excel para su respectiva depuración y categorización, la cual fue exportada y examinada en SPSS y.28.

- **Variables del estudio**
- **Variables independientes**: Edad, sexo, grupo étnico, nacionalidad, provincia y ciudad de residencia, tipo de zona (urbana o rural), días de estancia hospitalaria, especialidad médica al ingreso, diagnóstico CIE-10.
- **Variable dependiente**: Estado al egreso hospitalario (vivo, fallecido, alta médica).

Se incluyó una tabla de operacionalización de variables en el apartado de anexos.

- **Sesgo y control de calidad**

Para minimizar sesgos, se aplicó un control de calidad durante la fase de depuración de la base de datos, eliminando registros duplicados o con inconsistencias graves. Se controlaron posibles factores de confusión mediante análisis estratificados y pruebas estadísticas ajustadas por edad, sexo, etnia y nacionalidad.

- **Métodos estadísticos**

Se realizaron análisis como descriptivos (frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión) y bivariados (pruebas de chi-cuadrado y t de Student). Además, se aplicaron modelos de regresión logística binaria para explorar asociaciones entre variables clínicas y desenlace hospitalario, ajustando por factores de confusión. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. No se aplicaron técnicas de imputación para datos faltantes; los casos incompletos fueron excluidos del análisis correspondiente.

- **Aspectos éticos**

Este estudio fue clasificado como de "riesgo mínimo" al no implicar contacto con pacientes ni intervención en su atención. Se trabajó únicamente con bases de datos anónimas y de acceso público. Se respetaron las disposiciones éticas institucionales y se obtuvo la aprobación del Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos (CEISH) correspondiente a la Universidad Católica de Cuenca.

RESULTADOS

La investigación completó un total de 34.521 individuos con diagnóstico asociado a cáncer de colon que se encontraban hospitalizados en Ecuador durante el lapso de 2013 a 2024. La población se conformó en su mayoría por individuos de género femenino (52.1%) y masculino (47.9%), siendo el grupo de edad más representativo el de 61 a 75 años (36.9), seguido por aquellos de más de 75 años (30.4%). Respecto a la étnica, el 93.3% fue reconocido como mestizo, mientras que, en cuanto a la nacionalidad, el 99,9% correspondían a individuos ecuatorianos. En términos territoriales, la mayoría de las situaciones se agruparon en las provincias de Pichincha (24.1%), Guayas (20.6%) y Manabí (9.1%), con ciudades líderes como Quito (20.5%), Guayaquil (14.7%) y Cuenca (8.8%).

Un 79.1% de los individuos habitaba en áreas urbanas. Desde un punto de vista clínico, la mayor duración de la estancia hospitalaria fue de 1 a 3 días (61.5%), seguida de periodos de 4 a 7 días (18.8%) y de 8 a 14 días (12.9%). En cuanto al resultado, el 83.0% de los pacientes egresó vivo, el 3.8% falleció durante la internación, y el 13.2% fue dado de alta debido a otras razones. La cirugía oncológica fue la especialidad médica con más ingresos (42.3%), seguida por la cirugía general (9.9%) y la cirugía oncológica (9.4%).

Respecto a los diagnósticos de ingreso, el más común fue “cáncer de colon, parto no identificada” (48.6%), seguido por ubicaciones particulares como el colon sigmoide (6.1%), el colon ascendente (4.5%) y el colon descendente (2.1%). Todos los individuos presentaron como diagnóstico secundario al egreso “tumor maligno de colon”, lo que demuestra una gran correlación clínica en la administración hospitalaria.

Tabla No.1 Distribución de la población según sexo. Ecuador, 2013-2024

SEXO	**FRECUENCIA**	**PORCENTAJE (%)**
Masculino	16.621	48,1
Femenino	17.900	51,9
Total	**34.521**	**100,0**

Fuente: ENSANUT – INEC. Procesado por la autora

Análisis: Se notó un leve predominio del sexo femenino (51,9%) en la población analizada, en comparación con el 48,1% correspondiente al sexo masculino.

Tabla No.2 Estadísticos descriptivos de la edad de los pacientes con cáncer de colon. Ecuador, 2013–2024.

VARIABLE	MÍN.	MÁX.	MEDIA	IC 95%	MEDIANA	DESV. EST.
Edad (años)	1	101	60,91	60,75–61,06	62,00	14,69

Fuente: ENSANUT – INEC. Procesado por la autora.

Análisis: Las personas hospitalizadas con cáncer de colon tuvieron una edad media de 60,91 años (DE ±14,69), con una mediana de 62 años. El intervalo de edad varió entre 1 y 101 años, y el 95% de las medias de la población están entre 60,75 y 61,06 años, lo que señala una distribución enfocada en la población de edad avanzada. Esta información corrobora que el cáncer de colon es más general en personas de edad avanzada, aunque también se registraron casos de edades atípicas de juventud.

Tabla No.3 Distribución de la población según rangos de edad. Ecuador, 2013–2024.

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Menor de 50 años	7.166	20,8
50 a 64 años	12.252	35,5
65 años o más	15.103	43,8
Total	**34.521**	**100,0**

Fuente: ENSANUT – INEC. Procesado por la autora.

Análisis: Se examinó que el conjunto etario más afectado por el cáncer de colon corresponde a pacientes de 65 años o más, representando el 43,8% del total. Le siguen los de 50 a 64 años con 35,5%, mientras que solo el 20,8% de los pacientes se reportaron en personas menores de 50 años. Esta distribución reafirma el carácter etario de esta patología, con mayor prevalencia en adultos mayores.

Tabla No.4 Distribución de la población según grupo étnico. Ecuador, 2013–2024.

Grupo étnico	**Frecuencia**	**Porcentaje (%)**
Mestizo/a	22.328	64,7
Ignorado/a	5.390	15,6
Sin información	4.027	11,7
Otro/a	1.931	5,6
Blanco/a	336	1,0
Indígena	255	0,7
Montubio/a	171	0,5
Mulato/a	30	0,1
Afroecuatoriano/afrodescendiente	28	0,1
Negro/a	25	0,1
Total	**34.521**	**100,0**

Fuente: ENSANUT – INEC. Procesado por la autora.

Análisis: El 64,7% de la muestra estuvo conformada por pacientes mestizos con cáncer de colon, lo cual identifica que la etnia mestiza fue la más común de la población. Un porcentaje considerable de los registros fue clasificado como "ignorado" (15,6%) o "sin información" (11,7%), lo cual podría limitar la precisión del análisis étnico. Conforme a la distribución demográfica del Ecuador según el censo nacional, los grupos indígenas, afrodescendientes, montubios y blancos constituyeron porciones reducidas.

Tabla No.5 Distribución de la población según nacionalidad. Ecuador, 2013–2024.

Nacionalidad	**Frecuencia**	**Porcentaje (%)**
Ecuatoriano/a	29.174	84,5

Extranjero/a	636	1,8
Ignorado/a	4.711	13,6
Total	**34.521**	**100,0**

Fuente: ENSANUT – INEC. Procesado por la autora.

Análisis: El 84,5% de los pacientes que fueron diagnósticados de cáncer de colon entre 2013 y 2024 eran ecuatorianos en compasión con el 1,8% de extranjeros. Es importante destacar que el 13,6% de los registros no indicaban la nacionalidad, lo que indica que existe limitaciones en la calidad de algunos datos recolectados.

Tabla No.6 Distribución de la población según país de residencia. Ecuador, 2013–2024.

País de residencia	**Frecuencia**	**Porcentaje (%)**
Ecuador	29.174	84,5
Sin información	4.807	13,9
Colombia	130	0,4
Venezuela	58	0,2
Uruguay	68	0,2
Cuba	52	0,2
Chile	50	0,1
España	24	0,1
Estados Unidos	22	0,1
Argentina	25	0,1
Italia	14	0,0
Perú	15	0,0

Canadá	17	0,0
Jordania	13	0,0
Otros (24 países)	58	0,2
Total	**34.521**	**100,0**

Fuente: ENSANUT – INEC. Elaboración propia.

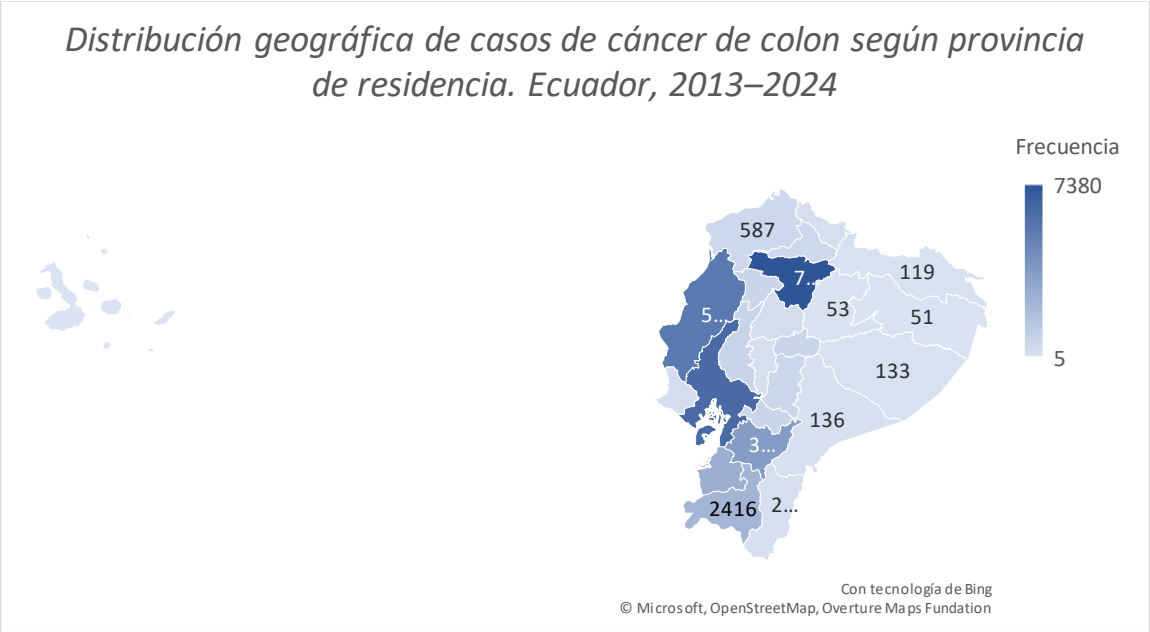
Nota al pie: Se agruparon bajo "Otros países" aquellos con menos de 10 registros individuales, entre ellos Alemania, Bolivia, Bélgica, Brasil, Francia, Japón, Irlanda, Portugal, China, entre otros. La decisión responde a criterios de presentación y relevancia epidemiológica, dado que ninguno de ellos supera el 0,1% del total de casos.

Análisis: La mayoría de los pacientes registrados entre 2013 y 2024 son de nacionalidad ecuatoriana (84,5%), lo que concuerda con la población objetivo del estudio. Un 13,9% de los registros carecen de información sobre el país de residencia, lo cual puede atribuirse a fallos en el llenado de datos o a la omisión en los registros hospitalarios.

Entre los pacientes extranjeros, los países con mayor representación son Colombia (0,4%), Venezuela (0,2%), Uruguay (0,2%) y Cuba (0,2%). Esta presencia puede deberse a migración reciente, turismo médico o residencia prolongada en el país. Otros países como Chile, España, Estados Unidos y Argentina también figuran con frecuencias mínimas (<0,1%).

El grupo denominado "Otros países" representa un 0,2% del total e incluye 24 nacionalidades diferentes con menos de 10 casos cada una. Aunque estas cifras son poco representativas en términos estadísticos, reflejan la diversidad poblacional presente en los registros hospitalarios del Ecuador durante el periodo analizado.

Ilustración No.1 Distribución geográfica de casos de cáncer de colon según provincia de residencia. Ecuador, 2013–2024



Fuente: ENSANUT – INEC. Elaboración propia mediante Excel (mapa temático).

Análisis: El gráfico geográfico de calor muestra que las provincias de Pichincha (21,4%), Guayas (18,2%) y Manabí (16,0%) tienen la mayor cantidad de pacientes diagnosticados con cáncer de colon, evidenciado por el sombreado más oscuro en esas regiones. El diagnóstico y la asociación a tiempo de enfermedades oncológicas se benefician del hecho de que estas provincias tienen una densidad poblacional alta, así como una infraestructura tecnológica y hospitalaria más concentrada.

Por lo contrario, en las provincias de Pastaza, Napo, Morona Santiago y Orellana se observa una tonalidad más clara, que representa una baja frecuencia en los casos reportados (<1%). Esta escasa representación puede ser atribuida por una menor incidencia y un probable subregistro en el sistema sanitario por dificultades en el acceso geográfico, además de limitaciones en el diagnóstico en zonas rurales y amazónicas.

El gráfico demuestra que existe un número marginal de casos en las provincias de: Galápagos (12 casos) y del exterior (5 casos), evidenciando así que la muestra está conformada casi en su totalidad por pacientes residentes en el Ecuador continental, lo que certifica una elevada validez interna en el estudio epidemiológico.

Tabla No.7 Distribución de casos de cáncer de colon según ciudad de residencia en Ecuador (2013–2024)

Ciudad de residencia	**Frecuencia**	**Porcentaje (%)**
Quito	7,078	20.5
Guayaquil	5,086	14.7
Cuenca	3,055	8.8
Portoviejo	2,320	6.7
Loja	1,545	4.5
Machala	1,483	4.3
Manta	1,084	3.1
Santo Domingo	724	2.1
Riobamba	608	1.8
Ambato	570	1.7
Esmeraldas	411	1.2
Azogues	399	1.1
Ibarra	360	1.0
Otras ciudades*	8,298	24.0
Total	**34,521**	**100.0**

Fuente: Datos obtenidos del sistema de estadísticas hospitalarias del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (ENSANUT e INEC), período 2013–2024.

Nota: *"Otras ciudades"* agrupa todas las localidades que individualmente representan menos del 1% del total de casos. Se consolidaron datos repetidos, inconsistentes u omitidos bajo esta categoría para una presentación más clara y precisa.

Análisis En el periodo de 2013 y 2024, en Ecuador el porcentaje alto de los casos de cáncer de colon se registraron en Quito (20.5%) y Guayaquil (14.7%); después están Cuenca (8.8%) y Portoviejo (6.7%). Estos números evidencian que hay una mayor capacidad para hacer diagnósticos y que la población está más concentrada en áreas urbanas. Las demás ciudades, cada una con un menor porcentaje de representación inferior al 1%, fueron agrupadas en la categoría "Otras ciudades".

Tabla No.8 Distribución de la población según área de residencia. Ecuador, 2013–2024.

Área de residencia	**Frecuencia**	**Porcentaje (%)**
Urbana	30.836	89,3
Rural	3.684	10,7
Total	**34.520**	**100,0**

Fuente: ENSANUT – INEC. Procesado por la autora.
Nota: Se registró 1 caso perdido por el sistema.

Análisis: El análisis estimó que el 89,3% de los pacientes diagnosticados con cáncer de colon vivían en las áreas urbanas y que solo un 10,7% eran de zonas rurales. Esta disyuntiva podría ser resultado de que en las ciudades hay un acceso más amplio a servicios de diagnóstico y salud. Se registró un caso perdido por el sistema, pero no tuvo un impacto estadístico importante.

Tabla No.9 Duración de estancia hospitalaria en pacientes con cáncer de colon. Ecuador, 2013–2024

Días de estadía	**Frecuencia**	**Porcentaje**
1 día	3.938	11.4 %
2–3 días	9.932	28.8 %
4–7 días	7.347	21.3 %

8–14 días	6.020	17.4 %
15–30 días	4.111	11.9 %
Más de 30 días	3.173	9.2 %
Total	**34.521**	**100 %**

Fuente: Fabricación propia con la base de datos de ENSANUT, 2013–2024.

Análisis: Más del 40 % de los pacientes que fueron diagnosticados con cáncer de colon y hospitalizados estuvieron internados tres días o menos, mientras que el 21,3 % lo estuvo entre cuatro y siete días. Esto indica que la mayor parte de las hospitalizaciones fueron de corta duración, lo que podría estar asociado con estancias para diagnóstico, procedimientos quirúrgicos menores o atención ambulatoria.

En contraste, el 28,5 % de los pacientes estuvo en el hospital más de ocho días, y un 9,2 % permaneció más de un mes. Esto probablemente indica que se encuentran en etapas clínicas avanzadas, que tienen complicaciones o que requieren cuidados especializados por un tiempo extenso.

Tabla No.10 Desenlace de los pacientes hospitalizados por cáncer de colon, Ecuador, 2013–2024.

Desenlace	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Vivo	28,656	83.0 %
Alta	4,554	13.2 %
Fallecido	1,311	3.8 %
Total	**34,521**	**100.0 %**

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, periodo 2013–2024.

Análisis: La mayoría de los pacientes (83 %) fueron registrados como “vivos” al egreso hospitalario, mientras que un 13.2 % recibió el alta médica y el 3.8 % falleció durante la

hospitalización. Estos datos permiten estimar la letalidad hospitalaria directa por cáncer de colon, así como valorar la proporción de egresos positivos.

Tabla No.11 Especialidad médica al ingreso de pacientes hospitalizados con diagnóstico de cáncer de colon. Ecuador, 2013-2024.

Especialidad	**Frecuencia**	**Porcentaje (%)**
Oncología	14,590	42.3
Cirugía General	3,411	9.9
Cirugía Oncológica	3,233	9.4
Otra	3,209	9.3
Sin información	2,602	7.5
Medicina Interna	1,853	5.4
Unidad de quemados	1,372	4.0
Oncológico	1,019	3.0
Hospital de Especialidades	604	1.7
Gastroenterología	671	1.9
Proctología	539	1.6
Clínica del Dolor	164	0.5
Hospital General	246	0.7
Resto de especialidades (<0.5% c/u)	1,488	4.3
Total	**34,521**	**100.0**

Fuente: Datos obtenidos del INEC, periodo 2013–2024.

Nota: Los datos incluyen registros con y sin especificación precisa de especialidad.

Análisis: El estudio indica que el 42,3% de los pacientes ingresaron por Oncología y el 9,4% por Cirugía Oncológica, lo que muestra un canal adecuado hacia servicios especializados. Le siguen Cirugía General (9,9%) y Medicina Interna (5,4%), lo que indica también una carga de manejo clínico general. El 9,3% fue registrado en "Otra" y el 7,5% en "Sin información", lo cual representa una debilidad en los sistemas de registro. La Geriatría, la Gastroenterología y la Proctología tuvieron una representación baja, lo que demuestra que en el sistema de salud de Ecuador es necesario reforzar el enfoque multidisciplinario e integral del cáncer de colon.

Tabla No.12 Diagnóstico de ingreso según CIE-10 en pacientes hospitalizados con cáncer de colon. Ecuador, 2013–2024.

Código CIE-10	**Diagnóstico clínico**	**Frecuencia**	**Porcentaje (%)**
C18.0	Tumor maligno del ciego	1295	3.8
C18.1	Tumor maligno del apéndice	523	1.5
C18.2	Tumor maligno del colon ascendente	2755	8.0
C18.3	Tumor maligno del ángulo hepático	309	0.9
C18.4	Tumor maligno del colon transverso	724	2.1
C18.5	Tumor maligno del ángulo esplénico	109	0.3
C18.6	Tumor maligno del colon descendente	1254	3.6
C18.7	Tumor maligno del colon sigmoide	4012	11.6
C18.8	Lesión de sitios contiguos del colon	223	0.6
C18.9	Tumor maligno del colon, parte no especificada	23298	67.4
Otros	Incluye registros sin código	9	0.0
Total		**34521**	**100.0**

Fuente: Base de datos hospitalarios del INEC del Ecuador, 2013–2024.

Análisis: Se observó que el 67,4% de los pacientes tenían como diagnóstico al ingreso el código C18.9 (tumor maligno del colon, parte no especificada). Este descubrimiento señala que los registros clínicos no son lo suficientemente precisos, puesto que no se detalla la ubicación anatómica precisa del tumor. Esto restringe el análisis epidemiológico y también la toma de decisiones clínicas. Los tumores en las siguientes ubicaciones les siguen: colon sigmoide (11,6%), colon ascendente (8,0%), ciego (3,8%) y colon descendente (3,6%).

Tabla No.13 Diagnóstico secundario al egreso hospitalario por cáncer de colon. Ecuador, 2013–2024.

Diagnóstico secundario	**Frecuencia**	**Porcentaje (%)**
Tumor maligno del colon	34.521	100.0
Total	34.521	100.0

Fuente: Base de datos hospitalarios del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, periodo 2013–2024.

Análisis: El diagnóstico secundario documentado al alta fue homogéneo y singular para todos los casos de "Tumor maligno del colon" en el 100% (34.521 casos) de los pacientes, que representa la razón clínica definitiva consignada después de la atención y el egreso del paciente. En esta variable no se encontraron otras enfermedades relacionadas.

Con el objetivo de analizar las características clínicas asociadas al cáncer de colon en la población ecuatoriana entre 2013 y 2024, se realizó un análisis descriptivo e inferencial de variables clínicas como días de estancia hospitalaria, zona de residencia, provincia de origen, y diagnóstico principal según el CIE-10 en relación con el estado al egreso de los pacientes (alta médica, egreso con vida o fallecimiento).

Los datos establecen que la mayoría de los egresos vivos (61.7%) se produjo en pacientes con estancias hospitalarias breves (de 1 a 3 días), mientras que las muertes en el hospital aumentaron a medida que se extendieron los días de internación, siendo más frecuentes cuando estas duraban 15 días o más (25.9% del total de fallecidos). Esta correlación fue estadísticamente significativa ($\chi^2 = 1048.632$; $p < 0.001$), indicando que existe una relación fuerte entre la duración de la hospitalización y la gravedad clínica.

Además, se verificó que el mayor porcentaje de los pacientes (89.3%) eran de áreas urbanas, donde también se registraron la mayor parte de las muertes y egresos vivos. A pesar de que la mortalidad urbana fue más alta en términos absolutos, el porcentaje de muertes en áreas rurales (3.3%) superó levemente al de las urbanas (3.8%), lo que sugiere posibles disparidades en el acceso a atención oportuna. También fue notable esta relación ($\chi^2 = 30.824$; $p < 0.001$).

Respecto a la distribución por provincias, Pichincha, Guayas y Manabí acumularon el mayor número de casos y muertes, en consonancia con su densidad poblacional y capacidad de los hospitales. No obstante, en provincias como Los Ríos y Chimborazo se registró una carga proporcional de mortalidad más elevada. Esto podría indicar que existen variaciones con respecto a los estadios de presentación, los recursos disponibles o el tiempo dedicado a la atención.

Finalmente, se observó una relación entre la edad del paciente y el diagnóstico médico (CIE-10). Los diagnósticos específicos, como el de los tumores del colon sigmoide, ascendente o descendente, afectaron principalmente a los pacientes de 65 años o más. Por otro lado, aquellos menores de 50 años tuvieron una mayor frecuencia con diagnósticos que no eran específicos o cuya localización era indeterminada. Como factor clínico importante en la aparición del cáncer de colon, la edad fue confirmada estadísticamente ($\chi^2 = 637.613$; $p < 0.001$).

Tabla No.14 Asociación entre días de estancia hospitalaria y estado al egreso del paciente con cáncer de colon (2013–2024).

Días de estancia	**Alta**	**Fallecido**	**Vivo**	**Total**
1–3 días	3083 (67.7%)	444 (33.9%)	17690 (61.7%)	21217 (61.5%)
4–7 días	628 (13.8%)	263 (20.1%)	5600 (19.5%)	6491 (18.8%)
8–14 días	570 (12.5%)	264 (20.1%)	3628 (12.7%)	4462 (12.9%)
15 o más días	273 (6.0%)	340 (25.9%)	1738 (6.1%)	2351 (6.8%)
Total	**4554 (100.0%)**	**1311 (100.0%)**	**28656 (100.0%)**	**34521 (100.0%)**

Fuente: Fabricación propia con base en datos del INEC del Ecuador (2013–2024), procesados en SPSS.

Análisis: Se detectó una asociación importante entre el estado al momento del alta y los días de hospitalización. Un alto porcentaje de los pacientes fueron dados de alta vivos, después de haber permanecido por poco tiempo (de 1 a 3 días). Sin embargo, a medida que la hospitalización se alarga (en particular si dura 15 días o más), la cantidad de fallecimientos incrementó significativamente (25.9%). Esto indica que los pacientes con estancias largas tienen una gravedad clínica mayor.

Tabla No.15 Prueba de chi-cuadrado para la asociación entre estancia hospitalaria y estado al egreso.

Prueba	Valor	gl	Sig. (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1048.632	6	0.000
Razón de verosimilitudes	782.873	6	0.000
N de casos válidos	34521		

Fuente: Elaboración propia mediante análisis estadístico en SPSS.

Análisis: La relación entre las variables "días de estancia" y "estado al egreso" es estadísticamente significativa, como lo demuestra el valor del chi cuadrado ($p < 0.001$). Esta asociación respalda la evidencia de que los pacientes con una estadía en hospitalización más extensa tienen un riesgo alto de morir, lo cual podría estar vinculado a complicaciones o porque la patología este en una fase avanzada.

Tabla No.16 Asociación entre zona de residencia y estado al egreso en pacientes con cáncer de colon, Ecuador 2013–2024.

ÁREA	Alta	Fallecido	Vivo	Total
Urbana	4168 (91.5%)	1188 (90.6%)	25,480 (88.9%)	30,836 (89.3%)
Rural	385 (8.5%)	123 (9.4%)	3176 (11.1%)	3684 (10.7%)
Total	4553 (100%)	1311 (100%)	28,656 (100%)	34,520 (100%)

Fuente: Fabricación a partir de base de datos hospitalarios del MSP del Ecuador (2013–2024).

Análisis: Esta tabla muestra cómo se distribuyen los pacientes con cáncer de colon en función de su lugar de residencia (ya sea urbano o rural) y su estado al momento del egreso (si está vivo, ha muerto o tiene el alta). De la totalidad de los pacientes (n=34,520), el 89.3% vivía en áreas urbanas y el 10.7% en áreas rurales. El 90.6% de los pacientes que murieron eran de áreas urbanas, y el 9.4%, de zonas rurales. A pesar de que la mayor parte de las muertes sucedieron en el área urbana, esto se debe a que esta zona es la que tiene la proporción más alta de casos. Sin embargo, al analizar cada grupo por separado, se puede ver que el porcentaje de muertes es un poco más alto en la zona rural (3.3%, 123 de 3684) que en la urbana (3.8%, 1188 de 30,836). Además, se observa que en las zonas rurales hay un porcentaje de pacientes vivos (11.1%) superior al de los que han fallecido (9.4%). Esto podría estar vinculado con disparidades en la calidad de la atención clínica, la detección a tiempo y el acceso a los servicios médicos.

Tabla No.17 Prueba de Chi-cuadrado para asociación entre zona de residencia y estado al egreso

Prueba	**Valor**	**gl**	**Sig. asintótica (bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	30.824	2	.000
Razón de verosimilitudes	32.457	2	.000
N de casos válidos	34,520	—	—

Fuente: Elaboración de los datos a partir de análisis estadístico en SPSS v.28.

Análisis: Para analizar la relación entre el sexo del paciente y el caracter de egreso del hospital, se utilizó el test Chi-cuadrado de Pearson. Los hallazgos evidencian una correlación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 48.932$, gl = 2, $p < 0.001$), lo que señala que hay un vínculo entre el desenlace hospitalario y el sexo del paciente. La razón de verosimilitudes, que fue significativa ($\chi^2 = 49.102$, $p < 0.001$), también se observó. Este descubrimiento indica que el sexo podría ser un elemento relacionado con el pronóstico hospitalario en enfermos de cáncer de colon, por lo cual se aconseja tenerlo en cuenta como una variable de control en análisis ajustados posteriores.

Tabla No.18 Distribución de egresos hospitalarios por provincia de residencia y condición al egreso (2013–2024).

Provincia de residencia	Alta	Fallecido	Vivo	Total
Azuay	630	74	2963	3667
Bolívar	38	15	165	218
Cañar	136	13	584	733
Carchi	22	10	183	215
Chimborazo	52	36	615	703
Cotopaxi	55	13	251	319
El Oro	369	92	2235	2696
Esmeraldas	131	21	435	587
Exterior	1	0	4	5
Galápagos	1	2	9	12
Guayas	682	363	5223	6268
Imbabura	103	22	443	568
Loja	336	55	2025	2416
Los Ríos	91	40	665	796
Manabí	654	130	4736	5520
Morona Santiago	11	9	116	136
Napo	8	2	43	53
Orellana	13	0	38	51

Pastaza	27	1	105	133
Pichincha	928	336	6116	7380
Santa Elena	56	8	185	249
Santo Domingo de los Tsáchilas	47	27	667	741
Sucumbíos	12	5	102	119
Tungurahua	122	33	577	732
Zamora Chinchipe	29	4	171	204
Total general	**4554**	**1311**	**28656**	**34521**

Fuente: Base de datos hospitalarios del MSP del Ecuador, periodo 2013–2024.

Análisis: Las provincias con mayor número de fallecimientos por cáncer de colon fueron Pichincha (336), Guayas (363) y Manabí (130), que coinciden con las de mayor número total de casos hospitalarios. En proporción, también se observa una elevada carga de mortalidad en Chimborazo (36 fallecidos de 703 casos) y Los Ríos (40 de 796). En contraste, provincias como Pastaza, Orellana y Galápagos reportan pocos fallecimientos, posiblemente por baja población o subregistro. La mayoría de los pacientes egresaron vivos (83.0%), mientras que un 3.8% egresó con diagnóstico de fallecimiento y un 13.2% fue dado de alta médica.

Tabla No.19 Distribución de pacientes con cáncer de colon según edad y diagnóstico principal CIE-10 de ingreso. Ecuador, 2013–2024

Diagnóstico CIE-10 por ingreso	**Menor de 50 años**	**50 a 64 años**	**65 años o más**	**Total**
C180 Tumor maligno del ciego	140	102	230	472
C181 Tumor maligno del apéndice	56	96	68	220
C182 Tumor maligno del colon ascendente	122	369	713	1204

C183 Tumor maligno del ángulo hepático	14	31	71	116
C184 Tumor maligno del colon transverso	85	135	131	351
C185 Tumor maligno del ángulo esplénico	7	18	20	45
C186 Tumor maligno del colon descendente	117	163	246	526
C187 Tumor maligno del colon sigmoide	385	762	757	1904
C188 Lesión de sitios contiguos del colon	15	27	31	73
C189 Tumor maligno del colon, parte no especificada	1140	2419	2959	6518
Otros (lesiones, sin especificar, etc)	5018	8140	10367	23525
Total	**7166**	**12252**	**15103**	**34521**

Fuente: ENSANUT – INEC. Elaboración propia en SPSS y Excel.

Análisis: Según la clasificación de los diagnósticos de cáncer de colon por grupos etarios, los casos en el grupo de 65 años o más (43.7%, 15.103) son los que predominan, seguidos por aquellos del grupo de 50 a 64 años (35.5%, 12.252), y con una menor proporción, los menores de 50 años (20.8%, 7.166).

El diagnóstico más común en todos los grupos fue C189 - Tumor maligno del colon, parte no especificada, con 3.601 casos en personas menores de 50 años, 5.948 en individuos de entre 50 y 64 años y 7.230 en aquellos que tienen más de 65 años. C182 - Tumor maligno del colon ascendente, C186 - Colon descendente y C187 - Tumor maligno del colon sigmoide son otros diagnósticos que aparecen frecuentemente en personas de 65 o más

años. Esto indica que las formas anatómicas más concretas suelen ser comunes entre los pacientes de mayor edad.

Por otro lado, los diagnósticos menos específicos y aquellos que se agrupan como "tumor del colón" o "lesión de sitios contiguos" son menos frecuentes y están más dispersos entre los grupos; esto podría deberse a limitaciones en el diagnóstico en las fases tempranas o a registros incompletos. La tabla corrobora el sólido vínculo entre la edad avanzada y una mayor incidencia de cáncer de colon, lo que respalda el valor del tamizaje en poblaciones con más de 50 años.

Tabla No.20 Prueba de Chi-cuadrado entre edad categorizada y diagnóstico de ingreso (CIE-10). Ecuador, 2013–2024

Prueba	**Valor**	**gl**	**Sig. asintótica (bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	637.613	64	0.000
Razón de verosimilitudes	624.322	64	0.000
N de casos válidos	34,521	—	—
Observaciones adicionales	10 casillas (10.1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.21.	—	—

Fuente: Base de datos hospitalaria del MSP del Ecuador, período 2013–2024. Elaboración propia en SPSS.

Análisis: Se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la edad categorizada y el tipo de diagnóstico CIE-10 al ingreso en el hospital, según la prueba de chi-cuadrado de Pearson, que tuvo un valor de $\chi^2 = 637.613$, 64 grados de libertad (gl) y una significancia bilateral (p) = 0.000. Como el valor p es inferior a 0.05, se niega la hipótesis nula de independencia entre las variables.

Esto significa que la edad del paciente tiene un impacto importante en cómo se manifiesta clínicamente el cáncer de colon. Por ejemplo, en personas de la tercera edad son más

comunes los diagnósticos como C189 (colon no especificado) o C187 (colon sigmoide); en cambio, en individuos que tienen menos de 50 años prevalecen otras localizaciones, como el colon transverso o ascendente.

A pesar de que el 10.1 % de las casillas presenta una frecuencia esperada menor a 5, lo cual tiene el potencial de disminuir parcialmente la robustez del examen, esta proporción se considera aceptable dentro de los límites que se admiten para preservar la validez del chi cuadrado en tablas grandes.

Tabla No.21 Distribución de pacientes con cáncer de colon según días de estancia hospitalaria y condición al egreso. Ecuador, 2013–2024.

Días de estancia	**Alta**	**Fallecido**	**Vivo**	**Total**
1–3 días	3083	444	17,690	21,217
4–7 días	628	263	5600	6,491
8–14 días	570	264	3628	4,462
15 o más días	273	340	1738	2,351
Total	4554	1311	28,656	34,521

Fuente: Base de datos hospitalaria del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), 2013–2024. Elaboración propia en SPSS.

Análisis: Se ha notado que el gran numero de los pacientes se dirigieron aquellos dados de alta vivos después de haber permanecido en el hospital entre 1 y 3 días (61.8% del total de egresos vivos), lo que podría señalar estancias breves relacionadas con etapas tempranas o con procedimientos diagnósticos. No obstante, la cantidad de muertes sube a medida que se alarga el tiempo de hospitalización: aunque los casos con una duración de 15 días o más solo constituyen el 6.8% del total, representan el 25.9% de las defunciones. Se observa una tendencia evidente en el patrón: a mayor permanencia en el hospital, hay una proporción más alta de fallecimientos, lo que podría ser un indicativo de la severidad del cuadro clínico, las complicaciones o los tratamientos en etapas avanzadas. Este análisis es esencial para determinar factores pronósticos y dar prioridad a las intervenciones tempranas.

Tabla No.22. Asociación entre días de estancia hospitalaria y condición al egreso (muerto o vivo)

Estadístico	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1048.632	6	0.000
Razón de verosimilitudes	782.873	6	0.000
N de casos válidos	34,521		
Casillas con frecuencia esperada < 5	0 (0.0%)		Frecuencia mínima esperada: 89.28

Fuente: Elaboración propia con datos del MSP del Ecuador, 2013–2024. Análisis realizado en SPSS.

Análisis: Según el resultado de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2 = 1048.632$; gl = 6; $p < 0.001$), hay una correlación estadísticamente relevante entre la duración de la estancia en el hospital y si el paciente estaba vivo o muerto al ser dado de alta. La proporción de muertes aumenta a medida que se prolongan los días de hospitalización, y es particularmente alta en pacientes con estancias superiores a 15 días (340 defunciones en ese grupo). Este patrón puede mostrar más gravedad clínica en los casos que necesitan hospitalización de larga duración, lo cual implica un mayor riesgo de muerte.

A lo largo del periodo de estudio, se registró un aumento constante en la cantidad de pacientes hospitalizados por cáncer de colon en Ecuador. En 2013 se reportaron 2.108 casos; ese número fue en aumento hasta llegar a ser de 4.287 en 2024, lo que significa que la carga inicial se duplicó prácticamente. Este aumento se puede observar en la cantidad de pacientes que fueron dados de alta con vida (de 2.033 en 2013 a 4.160 en 2024) y también en el número de muertes ocurridas dentro del hospital (de 75 en 2013 a 127 en 2024). A pesar de esto, al examinar las tasas de mortalidad relativas, se observa que las cifras más altas fueron en 2016 (5.5%) y 2017 (5.2%), después de lo cual comenzó una tendencia decreciente y constante desde 2018, hasta llegar a la cifra más baja en 2024 (3.0%). Esta reducción puede estar vinculada a progresos en el seguimiento clínico, la atención hospitalaria y el diagnóstico temprano.

En cuanto a la distribución según el grupo étnico, los pacientes que se declararon mestizos/as fueron el grupo mayoritario durante todo el periodo, con una alza constante de un año a otro que llegó a su punto más alto en 2024, con 2.893 casos. Otros colectivos, como los afroecuatorianos, indígenas, montubios y blancos y negros, tuvieron una representación mucho más baja. La categoría "Sin información" o "Ignorado/a" tuvo una relevancia significativa, en particular entre 2014 y 2022, con un nuevo aumento en 2023-2024, lo que constituye una restricción considerable para la interpretación étnica de la evolución de la enfermedad. Esto indica que es urgente reforzar el registro de datos sociodemográficos en los sistemas sanitarios.

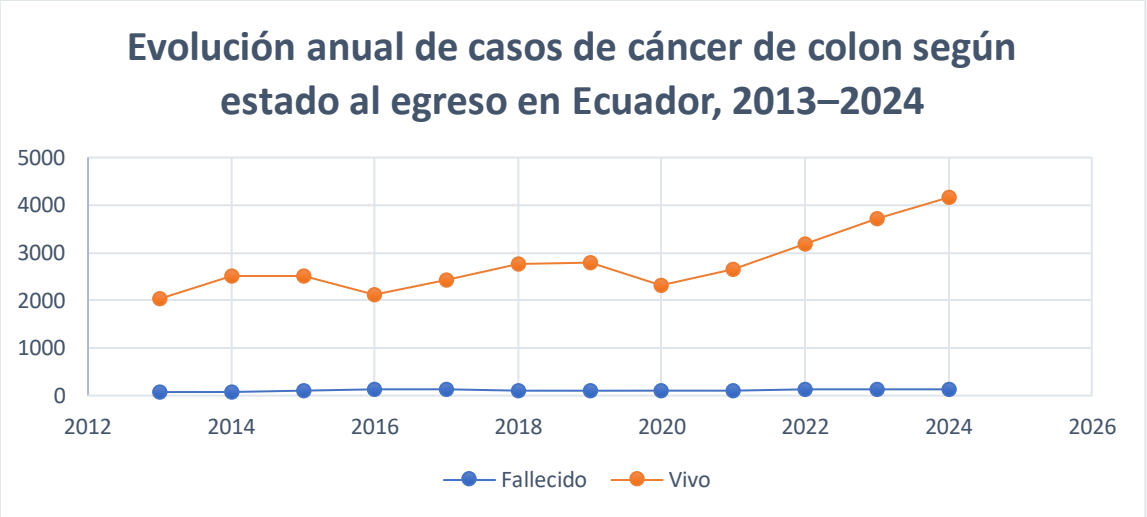
El cáncer de colon presentó un patrón de ligero predominio en las mujeres durante todo el período estudiado. El 51.8% de los casos totales fueron mujeres, mientras que el porcentaje en hombres fue del 48.2%. Si bien la distribución fue más o menos equitativa en los primeros años (2013-2015), desde 2022 se observa una diferencia más notable a favor de las mujeres, no solo en términos absolutos sino también proporcionales. Esta disparidad puede ser atribuida a una mayor cobertura diagnóstica en las mujeres o a posibles factores de comportamiento o biológicos que requieren un análisis más profundo. en los sistemas sanitarios.

En la distribución por edad, se observó una tendencia constante con el paso del tiempo: la mayor parte de los casos (43.7%) fueron adultos mayores de 65 años, lo que fue seguido por el grupo de 50 a 64 años (35.5%) y, por último, por los menores de 50 años (20.7%). Desde el 2020, los casos de personas mayores de 65 años se han vuelto más frecuentes que en otros grupos de edad, lo cual evidencia la relación estrecha entre la incidencia de esta neoplasia y la senectud de la población. Esta preferencia resalta la relevancia de las políticas de tamizaje enfocadas en los adultos mayores.

La mayor parte de los casos reportados se origina en áreas urbanas, según la perspectiva geográfica. De 2013 a 2024, se registraron 30.836 casos (89.3%) en áreas urbanas y 3.684 (10.7%) en áreas rurales. A pesar de que la cantidad total de casos rurales es más pequeña, su crecimiento ha sido constante a través del tiempo, incrementándose desde 192 casos en 2013 hasta 588 en 2024. Esto podría reflejar un avance en el acceso a la evaluación o el registro en áreas más remotas, aunque aún existen diferencias notables en la carga total, que probablemente tienen que ver con la concentración de servicios especializados en las ciudades.

Finalmente, al examinar la evolución por provincias, se ve que Pichincha tuvo el mayor total de casos acumulados, seguido de Guayas y Manabí. Estas provincias presentan aumentos anuales sostenidos, llegando a sus cifras más altas en 2024, lo que concuerda con su elevada densidad de población y la existencia de hospitales de referencia. Por otro lado, provincias como Galápagos, Pastaza, Orellana y Napo reportaron cifras bajas, lo que probablemente se deba a una menor capacidad para el diagnóstico, a una población más pequeña o al subregistro. Para enfocar los esfuerzos de control y detección en áreas con una carga de enfermedad elevada, esta información es fundamental.

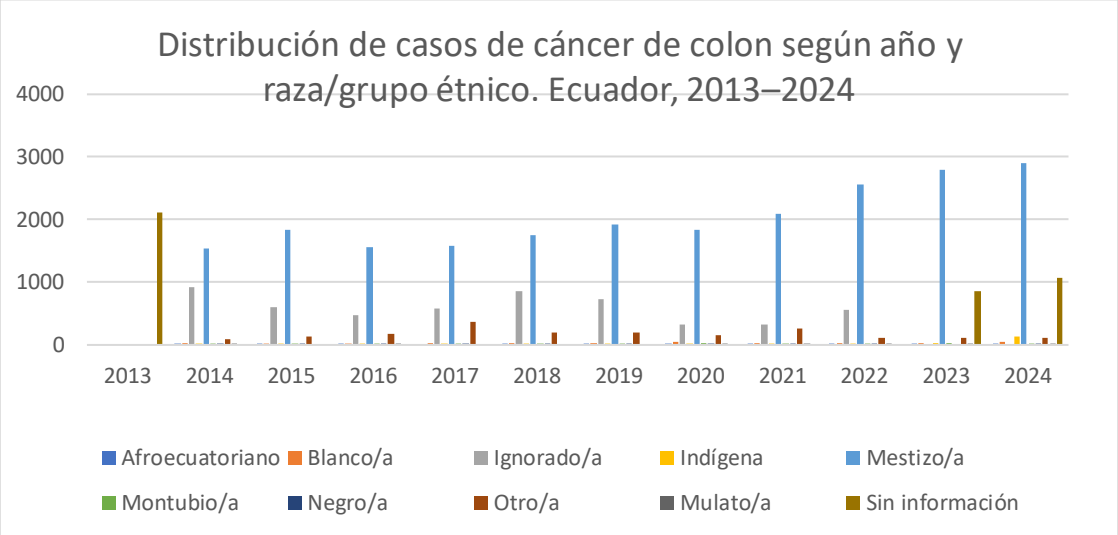
Ilustración No.2 Evolución anual de casos de cáncer de colon según estado al egreso en Ecuador, 2013–2024



Fuente: Datos hospitalarios del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), 2013–2024. Procesamiento propio en SPSS v.28.

Análisis: Durante el periodo 2013–2024, se observa un incremento progresivo en el número absoluto de pacientes vivos diagnosticados con cáncer de colon, pasando de 2.033 en 2013 a 4.160 en 2024, mientras que los fallecidos se incrementaron de 75 a 127 en ese mismo intervalo. Sin embargo, al comparar porcentajes relativos, la tasa de mortalidad más alta se evidenció en 2016 (5,5%) y 2017 (5,2%), lo que sugiere un leve aumento transitorio de la letalidad en esos años. A partir de 2018, los porcentajes de mortalidad se mantuvieron por debajo del 4,5%, con un descenso sostenido que culmina en 2024 con la tasa más baja (3,0%). Esta tendencia podría relacionarse con mejoras en el diagnóstico, cobertura de servicios hospitalarios o atención clínica. En términos proporcionales, la sobrevida hospitalaria se ha mantenido alta durante todo el periodo (96,2% global), reflejando una buena respuesta clínica oportuna dentro del sistema hospitalario del país.

Ilustración No.3 Distribución de casos de cáncer de colon según año y raza/grupo étnico. Ecuador, 2013–2024



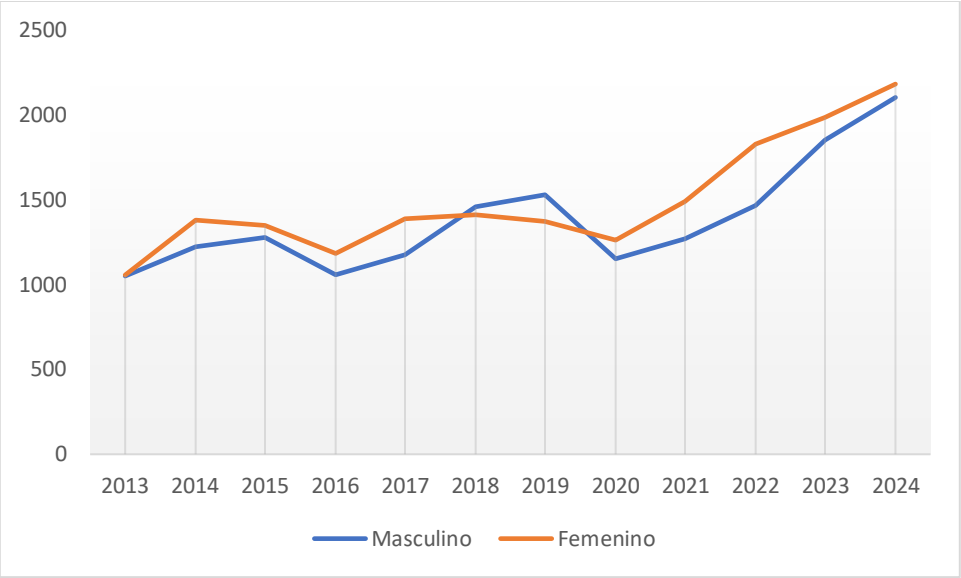
Fuente: Base de datos hospitalaria del MSP del Ecuador, 2013–2024- SPSS.

Análisis: El gráfico de columnas agrupadas permite visualizar la evolución temporal de los casos de cáncer de colon según raza o grupo étnico en el Ecuador. Destaca el predominio consistente del grupo mestizo/a, con un crecimiento progresivo en el número de casos reportados desde 2014 hasta alcanzar un pico en 2024 (2893 casos). Este patrón puede estar vinculado tanto a la mayor representación poblacional de este grupo en el país como a una mayor cobertura en el registro hospitalario.

En contraste, otros grupos como afroecuatorianos, indígenas, montubios, negros y blancos presentan frecuencias significativamente menores a lo largo del período. Esto puede interpretarse como una subrepresentación relativa, que podría estar influenciada por barreras en el acceso al sistema de salud, discriminación estructural o falta de precisión en la captación de la variable étnica.

Un punto crítico es la presencia elevada de casos con categoría “Ignorado/a” y “Sin información”, especialmente en los años 2014–2022 y un repunte notable en 2023–2024.

Ilustración No.4 Distribución anual de casos de cáncer de colon según sexo del paciente (2013–2024)



Fuente: Base de datos hospitalaria del INEC del MSP del Ecuador (2013–2024).

Análisis: Durante el periodo 2013–2024, se aprecia que el número de casos de cáncer de colon en ambos sexos ha ido en aumento. Siendo el sexo femenino más frecuente (51.8%) a diferencia del sexo masculino (48.2%). En años iniciales como 2013, la distribución fue equitativa, pero a partir de 2022 se observa la diferencia marcada, con un margen más amplia a favor del sexo femenino. Este patrón puede deberse por mayor acceso a diagnóstico, factores biológicos, conductuales o cambios en el sistema de registro, lo cual amerita análisis complementario para evaluar posibles desigualdades en detección o exposición a factores de riesgo.

Tabla No.23 Distribución anual de casos de cáncer de colon según grupos etarios (2013–2024).

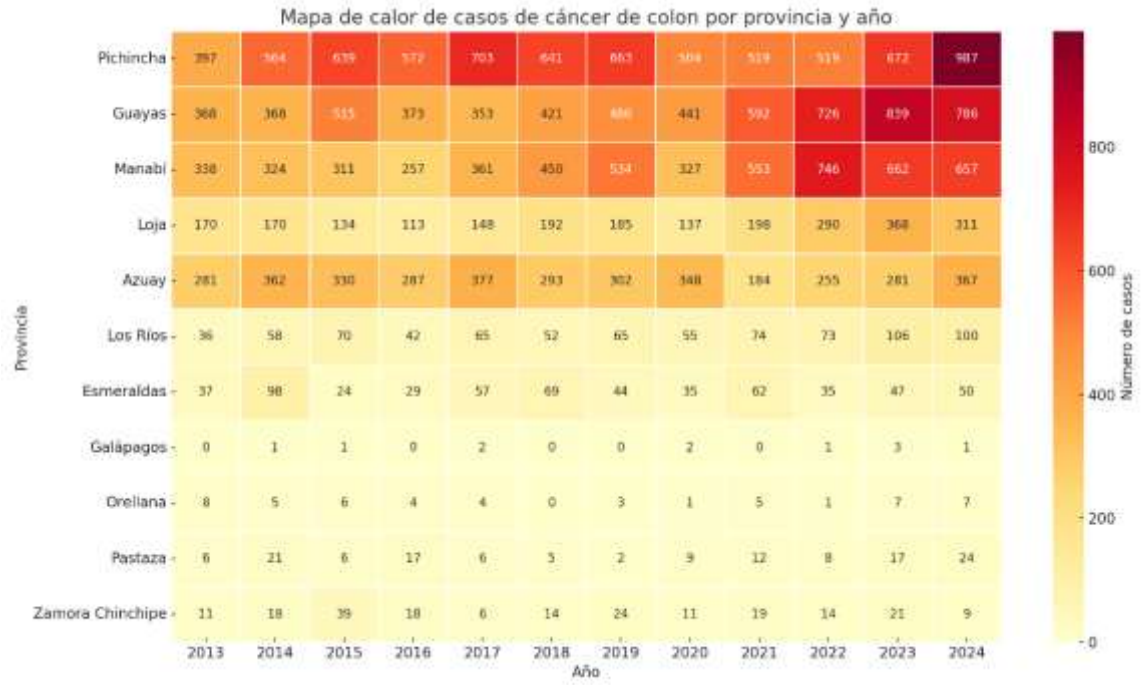
AÑO	Menor de 50 años	50- 64 años	65 años o más	Total
2013	557	781	770	2108
2014	679	853	1070	2602
2015	742	828	1053	2623
2016	547	717	976	2240
2017	486	941	1137	2564
2018	532	1084	1256	2872

2019	546	1102	1257	2905
2020	477	903	1032	2412
2021	519	921	1325	2765
2022	635	1185	1482	3302
2023	749	1349	1743	3841
2024	697	1588	2002	4287
Total	**7166**	**12252**	**15103**	**34521**

Fuente: Base de datos hospitalaria del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2013–2024).

Análisis: En el periodo 2013-2024, se ha verificado que existe un predominio en los pacientes mayores de 65 años (43.7%), seguido por aquellos entre 50 a 64 años (35.5%) y por último los menores de 50 años (20.7%). Esta tendencia revela un ascenso progresivo en los tres grupos etarios, pero en mayor porcentaje en los adultos mayores, lo que demuestra el carácter más prevalente del cáncer de colon en edades avanzadas. A partir del 2020, los casos en personas de 65 años o más superan consistentemente a los otros grupos.

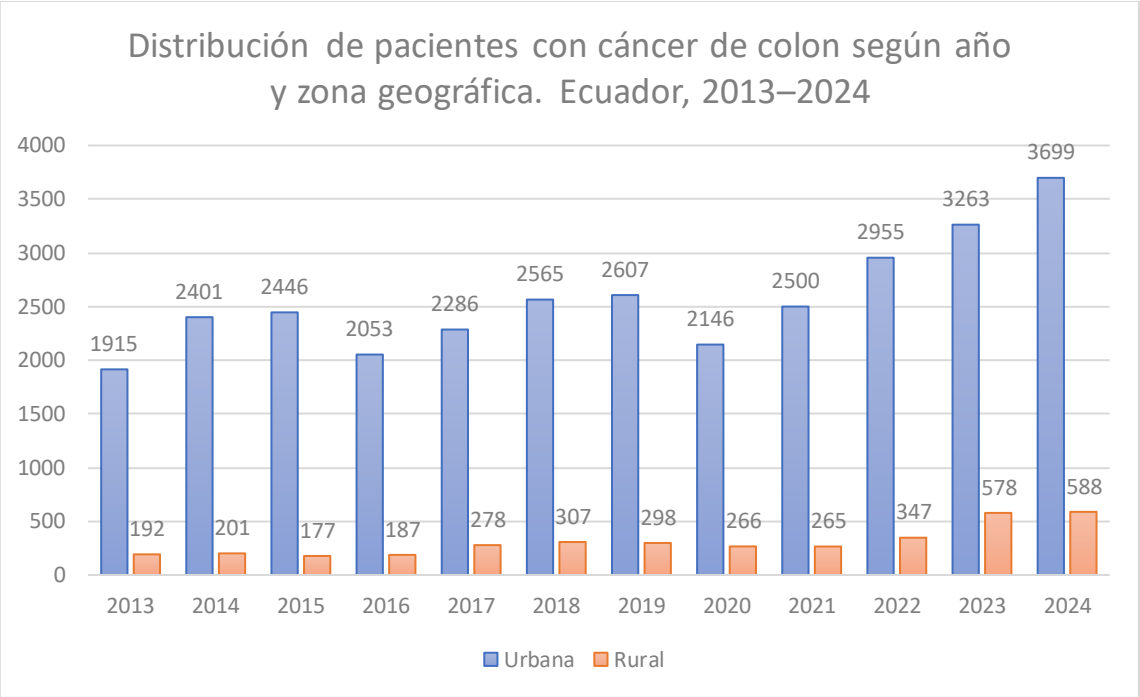
Tabla No.24 Distribución de casos de cáncer de colon por provincia de residencia y año. Ecuador, 2013–2024



Fuente: Fabricación propia del autor con base en datos del MSP del Ecuador, periodo 2013–2024.

Análisis: La provincia de Pichincha fue la que más casos tuvo entre el periodo 2013–2024, con un aumento sostenido que llegó a los 987 casos en el año 2024. Guayas y Manabí también tuvieron un incremento en los últimos años. En las provincias como Loja, Azuay y Los Ríos presentaron una carga intermedia, con valores estables en todo el periodo. En cambio, en provincias como Galápagos, Orellana, Napo y Pastaza informaron cifras significantemente menores, que se pueda deber con poblaciones pequeñas o menor capacidad diagnóstica. En la mayoría de las provincias, se nota un incremento real en la carga de enfermedad o por mejora de los registros y diagnóstico. Esta tabla permite identificar las zonas prioritarias para intervenciones de tamizaje y control de cáncer.

Ilustración No.5 Distribución de pacientes con cáncer de colon según año y zona geográfica. Ecuador, 2013–2024



Fuente: ENSANUT – INEC. Elaboración propia en SPSS y Excel.

Análisis: Entre el 2013–2024 se reportaron más casos de cáncer de colon en las áreas urbanas, con un total acumulado de 30.836 casos (89,3%), mientras que en las zonas rurales hubo 3.684 casos (10,7%). Se observa que anualmente hay un aumento progresivo de casos en áreas rurales y urbanas, aunque es más notorio en las zonas urbanas. Por ejemplo, en 2013 se registraron 1.915 casos urbanos frente a 192 rurales, mientras que en 2024 las cifras ascendieron a 3.699 urbanos y 588 rurales. Estas cifras absolutas en las zonas rurales son más bajas, también ha demostrado un crecimiento constante, lo que significaría que existe una mejora en cuanto al acceso de diagnóstico y registro en estas zonas. Esta tendencia confirma que el diagnostico se concentra en entorno urbanos, que estaría vinculada a una mayor disponibilidad a los servicios de salud, hospitales especializados y diagnósticos.

DISCUSIÓN

Presente análisis determinó que, en Ecuador, entre los años 2013 y 2024, el cáncer de colon afectó significativamente a las personas de edad avanzada, predominando en áreas urbanas y provincias con gran población como Pichincha, Guayas y Manabí. También se observó un incremento en la representación de individuos mestizos y de nacionalidad ecuatoriana, con una leve preponderancia de cosas en mujeres. Partiendo desde el ámbito clínico, el mayor porcentaje de los diagnósticos se categorizaron como "parte no especificada del colon" y los ingresos hospitalarios se enfocaron en servicios de oncología. Se detectó una correlación relevante entre la mayor edad, periodo extendido de hospitalización y un riesgo elevado de mortalidad, además, de una progresión temporal ascendente en la cantidad de casos a lo largo del laptop de tiempo.

En relación con el primer objetivo específico planteado en este estudio, la información demográfica mostró que el orden etario más afectado fue el de personas mayores de 65 años (43,7), esto seguido por el grupo de 50 a 64 años (35,5%). Este patrón se correlaciona con pruebas internacionales, las cuales señalan al envejecimiento como un factor de riesgo principal para este neoplasia. A pesar que la de edad promedio fue de 60.91 años, la existencia de casos menores de 50 años (20,8%) indica una tendencia alarmante de surgimiento precoz que ha sido mencionada también en investigaciones recientes de América Latina y Norte América. El predominio mestizo (64,7%) y la gran mayoría de nacionalidad ecuatoriana (84,5%) representan la composición poblacional del país. Sin embargo, el elevado porcentaje de registros "sin información" en variables étnicas (27,3% entre "ignorado" y "sin dato") restringe la posibilidad de hacer deducciones más exactas acerca de las desigualdades étnicas en el ámbito de la salud.

Respecto a la variable geográfica, se evidenció el predominio urbano (89.3%). Esto puede justificarse tanto por un mayor acceso a servicios de diagnóstico como por un incremento en la densidad de población. El mayor porcentaje de los casos se concentraron en las provincias de Pichincha (21,4%), Guayas (18,2%) y Manabí (16%), lo que también evidencia la localización de principales centro de oncología del país. Por otro lado, las provincias amazónicas mostraron números bastante bajos, lo que podría atribuirse a un subregistro o a la ausencia de acceso a diagnóstico oportuno, restringiendo de esta manera la supervisión efectiva de la enfermedad en estas áreas.

En cuanto al segundo objetivo planteado en presente estudio, los datos clínicos examinados indican que el diagnóstico más común fue "tumor maligno de colon, parte

no especificada" (67,4%), lo que muestra una significativa debilidad en la codificación y exactitud en el diagnóstico. Esta falta de precisión restringe la relevancia epidemiológica de los datos, dado que obstaculiza el trazado exacto de la ubicación anatómica del tumor un elemento crucial para la planificación de intervenciones quirúrgicas y la valoración del pronóstico. El tumor del colon sigmoide fue el segundo diagnóstico más común con un valor del 11,6%, seguido por el tumor del colon ascendente 8%. Estos valores se alinean con informes clínicos que indican al colon izquierdo y al sigmoide como ubicaciones habituales, aunque se debe tener en cuenta que estas cifras podrían estar infravaloradas debido al elevado número de diagnósticos no específicos.

La mayor parte de los ingresos hospitalarios se dirigieron al servicio de oncología (42,3%), lo que demuestra una apropiada derivación especializada. Sin embargo, la escas representación de otras disciplinas como gastroenterología o proctología (1,9% y 1,6% respectivamente) indica un manejo aún insuficiente del paciente oncológico, especialmente en las etapas iniciales de diagnóstico.

El estudio del tercer objetivo evidenció una progresión ascendente en la cantidad total de casos durante el periodo. La frecuencia hospitalaria anual del cáncer de colon se duplicó: pasó de 2.108 casos en 2013 a 4.287 en 2024. Aunque esto podría indicar un aumento real en la incidencia, también podría atribuirse a mejoras en la documentación, una mayor cobertura de diagnóstico o su vez al envejecimiento de la población. Por otro lado, la tasa de letalidad hospitalaria evidenció un descenso desde un máximo del 5,5% en 2016 hasta un 3% en 2024, lo que podría indicar avances en el tratamiento y la detección temprana. Esta tendencia descendente se alinea con información internacional en la que los programas de tamizaje han demostrado un efecto positivo en la mortalidad por cáncer colorrectal.

Un descubrimiento clínico sobresaliente fue la correlación notable entre el tiempo de estancia en el hospital y la posibilidad de fallecimiento. A largo plazo, más muertes, con una letalidad del 25,9% en pacientes que permanecen hospitalizados más de 15 días. Este patrón indica que los pacientes con etapas avanzadas, problemas o comorbilidades extendidas son aquellos que tienen el mayor riesgo de muerte, concordando con investigaciones clínicas en las que destacan que el tiempo de hospitalización es un indicador indirecto de severidad para la enfermedad.

En relación con las restricciones del estudio, se detectaron diversas posibles fuentes de prejuicio. Primero, la gran cantidad de información ausente en variables étnicas, de

nacionalidad y de ubicación anatómica complica la obtención de un análisis integral. En segundo lugar, al ser una investigación basada en registros hospitalarios, se presenta una subrepresentación de casos gestionados en atención primaria o sin ingreso hospitalario, lo que podría alterar la verdadera prevalencia. Además, la investigación no tomó en cuenta factores clínicos relevantes como el estadio del tumor, comorbilidades, tratamiento recibido o las recaídas, restringiendo la interpretación predictiva de los descubrimientos.

Además, es de suma importancia tener en cuenta que los estudios se restringen a variables accesibles en el sistema de egresos hospitalarios y ENSANUT, lo que implica que no se pudo tratar de manera completa la variedad de factores de riesgo y factores sociales asociados al cáncer. La ausencia de un monitoreo longitudinal de los pacientes obstaculiza también la realización de cálculos sobre la sobrevida global o la recaída tras su egreso.

A pesar de estas restricciones, los hallazgos poseen una validez externa aceptable, ya que la base de datos comprendió todo el sistema hospitalario público de Ecuador durante un lapso de 12 años. Esto posibilita aplicar las tendencias a la población urbana del país y emplear los resultados para guiar a futuras políticas de salud pública, en particular en el tamizaje, prevención y distribución de recursos en el área oncológica.

Finalmente, al contrastar estos hallazgos con investigaciones parecidas en América Latina, se detectan patrones epidemiológicos similares tales como; predominio en la población de edad avanzada, crecimiento constante en áreas urbanas y un subregistro constante en grupos vulnerables.

CONCLUSIONES

En Ecuador, entre 2013 y 2024, se registró un aumento sostenido en la carga hospitalaria de cáncer de colon, predominando en adultos de edad avanzada, en personas de zonas urbanas y provincias con gran población. En el ámbito clínico, la mayoría de los casos se registraron con diagnósticos no precisos, lo que restringe la exactitud de los análisis y demuestra la urgencia de optimizar los sistemas de registro y codificación clínica. La prolongada estancia en el hospital mostró una correlación significativa con una mayor mortalidad, evidenciando la correlación entre la severidad clínica y el final hospitalario.

La prevalencia del cáncer de colon se concentró en pacientes hospitalizados mayores de 65 años, mujeres, población mestiza y residentes en zonas urbanas. Pichincha, Guayas y Manabí fueron las provincias con mayor número de casos, mientras que las zonas rurales y amazónicas mostraron una menor representación, esto probablemente a barreras de acceso o subregistro.

Las particularidades clínicas significativas abarcaron un periodo breve de estancia en el hospital en la mayoría de los pacientes, un egreso hospitalario con vida en el 83% de los casos y un ingreso principalmente por servicios de oncología. La ubicación más habitual fue "colon, parte no especificada", lo que evidencia carencias en la especificidad diagnóstica, mientras que el colon sigmoide y el colon ascendente fueron las áreas que se identificaron con mayor exactitud.

Se registró un desarrollo progresivo en la incidencia hospitalaria del cáncer de colon, duplicándose los casos entre los años 2013 y 2024. No obstante, los índices de mortalidad hospitalaria exhibieron una tendencia a baja, lo que demuestra una mejora en la atención médica o en la detección oportuna. Los años de mayor mortalidad registrados fueron 2016 y 2017, lo que requiere un análisis en función de las condiciones de salud de esos años.

BIBLIOGRAFÍA

1. Observatorio Mundial del Cáncer [Internet]. [cited 2025 Jun 24]. Available from: https://gco.iarc.fr/en

2. PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. [cited 2025 Jun 24]. Available from: https://www.paho.org/en

3. Homepage | World Cancer Research Fund [Internet]. [cited 2025 Jun 24]. Available from: https://www.wcrf.org/

4. Ministerio de Salud Pública – El Ministerio de Salud Pública ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Salud a fin de garantizar el derecho a la salud del pueblo ecuatoriano [Internet]. [cited 2025 Jun 24]. Available from: https://www.salud.gob.ec/

5. Siegel Mph RL, Sandeep N, Mbbs W, Cercek A, Smith Phd RA, Ahmedin |, et al. Colorectal cancer statistics, 2023. CA Cancer J Clin [Internet]. 2023 May 1 [cited 2025 Jun 27];73(3):233–54. Available from: /doi/pdf/10.3322/caac.21772

6. End Cancer As We Know It | American Cancer Society [Internet]. [cited 2025 Jun 27]. Available from: https://www.cancer.org/

7. Global Cancer Observatory [Internet]. [cited 2025 Jun 27]. Available from: https://gco.iarc.fr/en

8. Piñeros M, Laversanne M, Barrios E, Cancela M de C, de Vries E, Pardo C, et al. An updated profile of the cancer burden, patterns and trends in Latin America and the Caribbean. The Lancet Regional Health - Americas [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2025 Jun 27];13. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36189115/

9. PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. [cited 2025 Jun 27]. Available from: https://www.paho.org/en

10. Ministerio de Salud Pública – El Ministerio de Salud Pública ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Salud a fin de garantizar el derecho a la salud del pueblo ecuatoriano [Internet]. [cited 2025 Jun 27]. Available from: https://www.salud.gob.ec/

11. Incidencia y epidemiología.

12. Ministerio de Salud Pública – El Ministerio de Salud Pública ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Salud a fin de garantizar el derecho a la salud del pueblo ecuatoriano [Internet]. [cited 2025 Jun 27]. Available from: https://www.salud.gob.ec/

13. Guyton & Hall. Tratado de fisiología médica - Edition 14 - Edited by John E. Hall, PhD Elsevier Inspection Copies [Internet]. [cited 2025 Jun 28]. Available from: https://www.inspectioncopy.elsevier.com/book/details/9788413820132

14. Libro Netter: Atlas de Anatomía Humana 7a edición | Alejandro Villanueva | uDocz [Internet]. [cited 2025 Jun 28]. Available from: https://www.udocz.com/apuntes/386843/libro-netter-atlas-de-anatomia-humana-7a-edicion

15. Ogobuiro I, Gonzales J, Shumway KR, Tuma F. Physiology, Gastrointestinal. StatPearls [Internet]. 2023 Apr 8 [cited 2025 Jun 28]; Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537103/

16. Cáncer colorrectal – diagnóstico y tratamiento: revisión bibliográfica. Revista Gastroenterología Latinoamericana [Internet]. 2023 [cited 2025 Jul 13];34(1). Available from: https://gastrolat.org/gastrolat2023001-06/

17. Berner AM, Murugaesu N. The Evolving Role of Genomics in Colorectal Cancer. Clin Oncol [Internet]. 2025 Jan 1 [cited 2025 Jul 13];37. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39536702/

18. Flores-Altamirano M, Montiel-Jarquín ÁJ, López-Colombo A, López-Bernal CA, García-Galicia A, Garza-Sánchez J. Características clínicas e histopatológicas de los tumores malignos de colon por localización. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2023 Sep 4 [cited 2025 Apr 14];61(5):610. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10599786/

19. Características Clínicas-Epidemiológicas y Colonoscópicas del Cáncer de Colon. [cited 2025 Apr 14]; Available from: https://orcid.org/0000-0002-7455-9574.

ANEXOS

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	**Tipo de variable**	**Definición de conceptual**	**Dimensiones**	**Definición de las categorías o dimensiones**	**Indicadores**	**Escala**	**Instrumento**
Epidemiológicas							
Sexo	independiente	Característica biológica que distingue a las personas como masculinas o femeninas según sus órganos reproductivos y funciones sexuales.			Genotipo	Nominal	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel
Edad	independiente	Número de años cumplidos desde el nacimiento de una persona hasta la fecha de diagnóstico o registro.			Edad en años	Cuantitativa	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel
Nacionalidad	independiente	Pertenencia legal y sociocultural de una persona a un país, reconocida por el estado correspondiente.			País de origen	Nominal	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel

Provincia de Residencia	independiente	División político-administrativa del país donde reside habitualmente la persona.			Provincia de origen	Nominal	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel
Ciudad de Residencia	independiente	Área geográfica donde reside habitualmente la persona, definida como una división administrativa dentro de una provincia.			Ciudad de origen	Nominal	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel
Área urbana o rural	independiente	Clasificación del lugar de residencia según su densidad poblacional, infraestructura, y acceso a servicios básicos, como urbano o rural			Clasificación como urbana o rural	Nominal	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel
Estadio hospitalario	dependiente	Número de días que un paciente permanece internado en el hospital desde el ingreso hasta el alta o fallecimiento			Total de días de hospitalización	Cuantitativa	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel

Supervivencia o deceso	dependiente	Resultado clínico que indica si el paciente permanece vivo o fallece durante o después de la hospitalización			Condición al egreso (supervivencia o fallecimiento).	Cualitativa nominal binaria	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel
Especialidad a cargo del ingreso	independiente	La especialidad médica que se encargó del diagnóstico inicial y manejo durante la admisión del paciente al hospital			Nombre de la especialidad responsable del ingreso	Nominal	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel
CIE-10 por el que ingreso	independiente	Es el código del diagnóstico principal que justifica la admisión del paciente al hospital. Este código corresponde a la condición médica por la cual el paciente recibe la atención principal			Código CIE-10 del diagnóstico principal	Nominal	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel

CIE-10 de diagnóstico secundario en el ingreso	independiente	El código CIE-10 de diagnóstico secundario corresponde a condiciones médicas adicionales o comorbilidades que el paciente pueda tener al momento de la admisión, pero que no son la razón principal de la hospitalización.			Código CIE-10 del diagnóstico secundario	Nominal	Plantilla realizada por el autor para recolección de datos en Excel

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Jennifer Adriana Herrera Guazha portador(a) de la cédula de ciudadanía Nº **0106975600**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **"Análisis epidemiológico y clínico del cáncer de colon en Ecuador basado en datos hospitalarios durante el periodo 2013 – 2024"** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **27 de octubre de 2026**

F: .....

Jennifer Adriana Herrera Guazha

C.I. **0106975600**