TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

"EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR CÁNCER COLORRECTAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: UN ANÁLISIS BASADO EN LA POBLACIÓN ENTRE 1997 AL 2020."

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Lisbeth Milagros Blas Dolores (0000-0003-1428-3251)

Asesor:

Junior Smith Torres Roman (0000-0001-5310-6077)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Lima, 06 de setiembre del 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Med. Esp. Magaly Flores Fernandez
Miembro: Med Esp. Carlos Castañeda Altamirano
Miembro: Doctor Luis Lopez Chau Pastor

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: **"Evolución de las tasas de mortalidad por cáncer colorrectal en América Latina y el Caribe: Un análisis basado en la población entre 1997 al 2020"**

Presentada por la estudiante **Lisbeth Milagros Blas Dolores**

Para optar por el Titulo profesional de **Medica Cirujana**

Asesorada por el **Med. Junior Smith Torres Román**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado su desempeño en la sustentación, concluyen de manera unánime calificar a:

Tesista: **Lisbeth Milagros Blas Dolores**			Nota (17): **DIECISIETE**
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado (.)

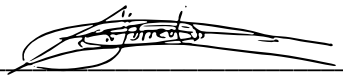
Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



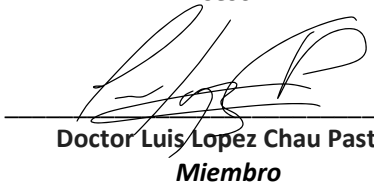
Med. Esp. Magaly Flores Fernandez
Presidente del Jurado



Med. Junior Smith Torres Román
Asesor



Med Esp. Carlos Castañeda Altamirano
Miembro



Doctor Luis Lopez Chau Pastor
Miembro

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima, 07 de septiembu del 2024

Señor,
Dr. Carlos Zavaleta Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: (nombre de tesista; si hay más de un tesista, colocar todos los nombres y firmar todos), estudiante/egresado de la carrera de (nombre de la carrera) de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor/la asesora de tesis (nombre del asesor), declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: (nombre de la tesis), sustentado para obtener el título/grado de (nombre) es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi (nuestra) investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,

Firma tesista
DNI: 71343610

Firma del asesor de tesis
DNI: 74624844

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Evolución de las tasas de mortalidad por cáncer colorrectal en América Latina y el Caribe: Un análisis basado en la población entre 1997 al 2020.

Autores. Lisbeth Milagros Blas Dolores

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2464409983).

Resultado de la evaluación. 3%

Revisado por. Rubén Borja García.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Evolución de las tasas de mortalidad por cáncer colorrectal

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%	3%	2%	0%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	es.readkong.com Fuente de Internet	1%
2	comunidad.org.bo Fuente de Internet	<1%
3	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
4	www.gacetasanitaria.org Fuente de Internet	<1%
5	escuela.med.puc.cl Fuente de Internet	<1%
6	aacrjournals.org Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Antecedentes:
El cáncer colorrectal (CC) es la segunda causa principal de muerte y el tercer tipo de cáncer más común a nivel mundial. En América Latina, el CC ocupa el cuarto lugar entre la población masculina y el tercer lugar en la población femenina. A pesar de esto, pocos estudios han explorado de manera integral la evolución de la mortalidad por esta enfermedad en la región. Por esta razón, nuestro objetivo fue determinar la evolución de las tasas de mortalidad por CC durante los años 1997 a 2020 en los países de América Latina y el Caribe (ALC).

Métodos:
Se obtuvieron los datos de fallecimientos a través de la base de datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1997 hasta 2020. Se calcularon las tasas de mortalidad y los cambios porcentuales anuales utilizando el programa Joinpoint Regression.

Resultados:
Siete de los países de ALC (Brasil, Chile, Ecuador, Colombia, Perú, Paraguay y la República Dominicana) mostraron aumentos significativos en las tasas de mortalidad por CC; sin embargo, Argentina y Uruguay experimentaron disminuciones significativas en las tasas entre todos los hombres y mujeres, respectivamente. Según los grupos de edad, se observó que para las mujeres de 50 a 74 años, Uruguay disminuyó en un -1,3% entre 1997 y 2020. Por otro lado, Argentina (-1,1% en hombres y -1,3% en mujeres) y Panamá (-1,6% en hombres y -1,5% en mujeres) mostraron disminuciones significativas en ambos sexos mayores de 75 años. En Argentina, la tasa de mortalidad en hombres disminuyó un -1,1% y en mujeres un -1,3%, mientras que en la población de Panamá, la tasa en hombres disminuyó un -1,6% y en mujeres un -1,5%.

Conclusión:
Las tasas de mortalidad por CC variaron geográficamente según el grupo de edad y el sexo entre 1997 y 2020. La mayoría de los países experimentaron un aumento en la mortalidad en todos los grupos de edad y sexo. Una gran proporción de la mortalidad por CC podría prevenirse mediante políticas de prevención como campañas de concienciación, detección adecuada y tratamiento integral de los pacientes con esta neoplasia, especialmente en los países de ALC.

Palabras clave: Cáncer colorrectal; Mortalidad; América Latina; Región del Caribe.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Background:

Colorectal cancer (CC) is the third most diagnosed cancer and the second leading cause of cancer-related deaths worldwide. In Latin America, CC ranks fourth among the male population and third in the female population. Despite this, few studies have comprehensively explored the evolution of mortality from this disease in the region. For this reason, our goal was to assess the changes in CC mortality rates from 1997 to 2020 in Latin American and Caribbean (LAC) countries.

Methods:

Death statistics were retrieved from the World Health Organization (WHO) database covering the Interval from 1997 to 2020. Death rates and annual percentage changes were computed using the Joinpoint Regression program.

Outcomes:

Seven of the LAC countries (Brazil, Chile, Dominican Republic, Ecuador, Colombia, Peru, Paraguay, and the Dominican Republic) showed significant increases in CHD death rates; however, Argentina and Uruguay experienced significant decreases in rates among all men and women, respectively. According to age groups, it was observed that for women aged 50 to 74, Uruguay decreased by -1.3% between 1997 and 2020. On the other hand, Argentina (-1.1% in males, -1.3% in women) and Panama (-1.6% in males, -1.5% in women) showed significant decreases in both sexes over 75 years of age. In Argentina, the mortality rate in men decreased by -1.1% and in women by -1.3%, while in the population of Panama, the rate in men decreased by -1.6% and in women by -1.5%.

Conclusion:

Colorectal cancer death rates varied geographically by age group and sex between 1997 and 2020. Most countries experienced an increase in mortality across all age and sex groups. A large proportion of CC mortality could be prevented through prevention policies such as awareness campaigns, appropriate detection and comprehensive treatment of patients with this neoplasm, especially in LAC countries.

Key words: Colorectal cancer; Mortality; Latin America; Caribbean Region.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

1. Introducción

A nivel mundial, el cáncer colorrectal (CC) está posicionado en el tercer puesto entre todos los tipos de cáncer más diagnosticados y el segundo cáncer que esta más relacionado a la mortalidad en ambos sexos, representando el 9,4% de todas las muertes por cáncer [1]. Los factores de riesgos modificables han influido en más del 50% de los casos de CC, como el consumo de alcohol excesivo [2], fumar tabaco [3], síndrome metabólico [4-5] y poco ejercicio físico [6]. En pacientes jóvenes con cáncer colorrectal, aproximadamente el 20% tiene antecedentes familiares de la enfermedad, y hasta el 33% se presenta en personas de 35-40 años que están fuertemente asociados a enfermedades hereditarias como el síndrome de Lynch, que se caracteriza por la mutación de los genes de reparación del ADN, que representa el 1-2% de todos los casos de CC [7].

Además, es más común entre los 65 y 75 años, y sus tasas de incidencia y mortalidad son más altas entre los individuos de ascendencia africana, seguidos por los amerindios, y las tasas más bajas se observan en las poblaciones blanca, hispana y asiática [8].

Asimismo, el consumo excesivo alimentos procesados, carnes rojas, azúcar refinada, postres y papas se asocia con un mayor riesgo de CC [9]. En Argentina, se supera ampliamente el límite diario de consumo de carnes rojas recomendado de 70 gramos, un umbral asociado con un mayor riesgo de cáncer colorrectal. Esta mayor disponibilidad implica una mayor exposición a este factor de riesgo, lo que potencialmente conduce a una mayor incidencia de la enfermedad en el país [10]. Aunque la mortalidad es más alta en los grupos mayores, varios estudios detectaron un incremento en la mortalidad por CC entre los jóvenes [11], lo que requiere una mayor exploración de esta neoplasia bajos recursos y medianos. Sin embargo, América Latina presenta países con factores de riesgos en la gran mayoría de su población debido a las disparidades en el sistema de salud [12]. Estas disparidades en el servicio de salud pueden deberse a la presencia de diferentes patrones debido a las diferencias sociales que influyen en la disponibilidad de atención en salud. Países como Brasil, presenta provincias con niveles socioeconómicos bajos, el cual podría presentar altas tasas de mortalidad por la carencia de programas de detección debido a los bajos recursos económicos [13]. Asimismo, México un poco más del 80% de los pobladores que padecen de CC estaban avanzados estadios, principalmente debido a la falta de un programa de tamizaje optimo [14]. Asimismo, en los países de LAC, el factor socioeconómico fue fundamental para incluir diferentes métodos de tamizaje para esta neoplasia [15]. Implementar programas de detección temprana ya sea los exámenes de sangre oculta en las heces o la

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

colonoscopia como examen de rutina para disminuir la mortalidad por CC [16]. Un estudio en Colombia indica que participar en campañas de detección temprana se relaciona con tendencias de mortalidad notablemente más bajas [17]. Asimismo, en Argentina se ha demostrado la importancia de implementar políticas que fomenten la prevención del CC e integre campañas de conciencia pública acerca de cómo identificar los factores desencadenantes de la enfermedad y sus síntomas relacionados [18]. Por lo que es importante tener informes acerca de las tendencias de mortalidad en función del sexo y la edad para cada región para poder diseñar campañas adecuadas.

Es evidente que hay una carencia significativa de información acerca del desarrollo de las tasas de mortalidad por CC en nuestro país. Por lo que, el propósito fue determinar las tasas de mortalidad por CC en los países latinoamericanos y del caribe, así como analizar las tendencias por grupo etario y sexo desde el año 1997 al 2020.

2. Métodos

1. Fuente de información

Se utilizó el banco de datos acerca de mortalidad por CC de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en los países latinoamericanos y del caribe entre el año 1997 y 2020. El banco de datos tiene libre acceso al público y se ubica en el URL: https://www.who.int/data/data-collection-tools/ , este banco de datos forma parte de la estadística nacional oficiales [19]. Las estadísticas de mortalidad absoluta encriptados en el cáncer colorrectal se identificaron según la CIE-10 con el código C18 a C21, correspondientes a: Tumor maligno de colon (C18), Tumor maligno de la unión del recto y sigmoides (C19), Tumor maligno del recto (C20) y del canal del ano (C21). Estas tendencias de mortalidad se analizaron por rango de edad y años según calendario **(**muertes por cada 100,000 habitantes). Las estimaciones de población para cada país se adquirió del banco de datos de Perspectivas de Población Mundial 2022 [20]. Solo se incluyeron en este estudio las estadísticas de aquellos países que informaron datos correctamente codificados de acuerdo con la CIE. Se disponía de datos para: Venezuela, Republica Dominicana, Uruguay, Puerto Rico, Panamá, Paraguay, Perú, México, Guatemala, Guyana, Nicaragua, Guyana, Honduras, Surinam, Trinidad y Tobago, Cuba, Colombia, Costa Rica, El Salvador y Argentina, según la CIE-10 con el código C18a: Tumor maligno de colon (C18), Tumor maligno de unión de recto y sigmoides (C19), Tumor maligno del recto (C20) y de las tendencias de mortalidad según el rango de edad y año del calendario **(**muertes por cada 100,000 habitantes) de cada país, el cual se obtuvo

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

del banco de datos. Solo se incluyeron en este estudio la información de los de acuerdo con la CIE. Se dispuso de datos para: Uruguay, Venezuela, Puerto Rico, República Dominicana, Panamá, Paraguay, Guatemala, Nicaragua, Guyana, Honduras, Surinam, Trinidad y Tobago, El salvador, Ecuador, Cuba, Costa Rica, Colombia Tobago, El salvador, Ecuador, Cuba, Costa Rica, Colombia, Chile, Brasil y Argentina, Chile, Brasil y Argentina. Tobago, El salvador, Ecuador, Cuba, Costa Rica, Colombia, Chile, Brasil y Argentina.

2. Análisis estadístico

Las tendencias de mortalidad estandarizadas por edad (ASMR) para CC de 1997 a 2020 por 100.000 personas-año se calcularon usando la población estándar mundial de SEGI [21]. Se analizaron las tendencias de la mortalidad por CC para todas las edades, sexos y rango de edad desde 0-49 años, 50-74 años y mayor e igual a 75. Calculando las tasas medias de mortalidad por CC (todas las edades combinadas) de los últimos 5 años para Latinoamérica y el Caribe con el fin de conocer las perspectivas actuales de mortalidad por esta patología en los países latinoamericanos y del caribe.

Para realizar un análisis en las tendencias de mortalidad, se realizó un estudio de estimación de regresión mediante la aplicación: Joinpoint Regression Program (National Cancer Institute, Bethesda, Maryland, USA), versión 5.0 [22]. Se identificaron los puntos de vinculación otorgados mediante la plataforma y se determinó el cambio porcentual anual (CPA) y los intervalos de confianza del 95% (IC95%) según el periodo de tiempo y el país. Los APC se considera estadísticamente significativo con un valor de $p < 0,05$ y se calculó el APC promedio (AAPC) para los países con 2 o más puntos de fijación. En el análisis de puntos de enlace, el programa elige los puntos de mejor ajuste (puntos de enlace), donde la tasa cambia significativamente. El análisis inicia con la cantidad mínima de puntos de enlace (cero, es decir, una línea recta) y evalúa si uno o más puntos de enlace, hasta un máximo de tres, son relevantes y deben incorporarse al modelo. Cada puntuación de enlace que resulte significativo, al señalar un cambio en la pendiente, se incluye al final. Para calcular el APC se utilizó el logaritmo de la proporción y los niveles de significancia se basaron en el Algoritmos MCMC (Markov Chain Monte Carlo) [23].

3. Consideraciones éticas

Este estudio empleó datos anónimos y accesibles al público del banco datos de mortalidad proveniente de la OMS. Además, fue aceptado por el comité de revisión ética de la universidad científica del sur. (CONSTANCIA N° 527-CIEI-CIENTÍFICA-2024)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

3. Resultados

Se evaluaron veintidós países de ALC y la mayoría de ellos mostraron tasas crecientes entre 1997 y 2020. En los últimos 5 años, en hombres: Uruguay (16,96 muertes por 100 000 habitantes), Argentina (13,89) y Trinidad y Tobago (13,0) registraron tasas de mortalidad más altas. Asimismo, en las mujeres: Cuba (11,80), Uruguay (10,27) y Argentina (8,71) reportaron alzas en las tasas de mortalidad. (Figura 1).

El **primer cuadro** presenta el cambio porcentual anual en la mortalidad por CC para todas las edades, correspondiente al período de 1997 a 2020. En el caso de los hombres: Cuba (0,8 %), Colombia (1,2 %), Venezuela (1,3 %) República Dominicana (1,6 %), Costa Rica (1,8 %), Brasil (1,9 %), Chile (2,06 %), Ecuador (2,3 %), Perú y México (2,4 %), El Salvador (2,6 %), Nicaragua (3,3%) Paraguay (3,5 %) y Surinam (6,01 %) mostraron una tendencia al alza significativa, mientras que Argentina (-0,38 %) mostró una tendencia a la baja significativa. En cuanto a las mujeres: Venezuela (0,5 %), Costa Rica y Republica Dominicana (0,9 %), Colombia (1,01 %), El Salvador (1,02 %), Chile (1,05 %), Brasil (1,1 %), Ecuador y Guatemala (1,8 %), Nicaragua (2,0 %), Perú (2,5 %) y Paraguay (3,1 %) mostraron una tendencia creciente significativa, mientras que Uruguay (-1,0 %) mostró una tendencia decreciente significativa.

En el **cuadro 2** se muestra la mortalidad estimada por CC en varones y mujeres desde 0 a 49 años entre 1997 y 2020. En el caso de los hombres, Argentina (0,9%), Colombia (1,4%), Brasil (1,5%), Ecuador (1,9%), México (2,2%), Puerto Rico (2,4%), Perú (2,5%), República Dominicana (2,8%), Chile (3,2%), Panamá (3,6%) y Paraguay (3,9%) presentaron una importante tendencia al alza. En el caso de las mujeres: Argentina (1,03%), Colombia y Brasil (1,4%), Perú (1,6%), Costa Rica (1,8%), Ecuador (2.1%), Panamá (2,4% El Salvador (2,7%), Chile (2,9%) y Paraguay (3,7%) mostraron una importante tendencia al alza. Para ambos sexos, ningún país mostró una tasa decreciente significativa.

En el **cuadro 3** se muestra la mortalidad estimada por CC en varones y mujeres de 50 a 74 años entre 1997 y 2020. En el caso de los hombres: Paraguay (3,9%), Panamá (3,6%), Chile (3,2%), República Dominicana (2,8%), Perú (2,5%), Puerto Rico (2,4%), México (2,2%), Ecuador (1,9%), Brasil (1,5%), Colombia (1,4%) mostraron una importante tendencia al alza; ningún país mostró una tasa decreciente significativa. En el caso de las mujeres, Paraguay (4,3%), Nicaragua (2,6%), Perú (2,5%), Guatemala (2,2%), Ecuador (1,9%), Chile (1,6%), Brasil (1,5%), México (1,4%) y Costa Rica (1,4%), Venezuela (0,9%) y Argentina (0,4%) mostraron una importante tendencia al alza; mientras que solo Uruguay (-1,30%) mostró una tendencia a la baja significativa.

En el **cuadro 4** se aprecia que la mortalidad estimada por CC en hombres y mujeres ≥ 75 años entre 1997 y 2020. En el caso de los hombres: Chile (0,8%),

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Venezuela (1,0%), Costa Rica y Cuba (1,1%), México (2,1%), Brasil y Perú (2,3%), Ecuador (2,5%) y Paraguay (2,7%), mostraron una tendencia al alza significativa, mientras que Argentina (-1,1%) y Panamá (-1,6%) mostraron una tendencia a la baja significativa. En el caso de las mujeres: Colombia (0,8%), Brasil (1,0%), Guatemala (1,7%), Ecuador (2,1%) y Perú (2,8%) mostraron una importante tendencia al alza, mientras que Argentina (-1,3%), Uruguay (-1,4%) y Panamá (-1,5%) mostraron una importante tendencia a la baja.

4. Discusión

Se examinaron diversos países de LAC en un período de 23 años. Realizamos un estudio epidemiológico de las tendencias de mortalidad por cáncer colorrectal desglosadas por grupo de edad y sexo. En términos generales, se apreció que en la gran mayoría de países se presentó un incremento significante en la mortalidad por cáncer colorrectal en ambos sexos. Sin embargo, Argentina y Uruguay (1997-2010) mostraron reducciones significativas en las tasas de mortalidad de hombres y mujeres, respectivamente. Por otro lado, se observó un incremento en las tendencias de mortalidad en un gran número de grupos etarios, excepto en las mujeres uruguayas de 50 a 74 años entre 1997 y 2010 y en Argentina y Panamá para la población de ambos sexos mayor de 75 años.

Un estudio similar (24) reportó que entre 2003 y 2007 hubo un aumento en las tasas de mortalidad en 13 países de América Latina y el Caribe, con una tasa de 1 a 2 veces mayor en hombres que en mujeres. Sin embargo, estos resultados contrastan con los reportados en países de altos recursos como Europa, Asia y América Latina (25), donde se ha observado una tendencia decreciente en las muertes por CC en los últimos 20 años en Austria, República Checa y Alemania. Las causas de este aumento de la mortalidad en ALC aún no están claras porque algunos países no actualizan la información sobre los residentes con CC en su país; Sin embargo, un agravante de esta situación sería la existencia de deficientes instalaciones de salud en diferentes regiones, además de barreras para el manejo de estos pacientes, como la falta de conocimiento sobre el tamizaje entre los pobladores y los trabajadores en salud.

Uruguay es uno de los pocos países que mostró tendencias decrecientes en la tasa de mortalidad que se ha reportado previamente [25] y puede deberse a sus diferentes patrones nacionales de detección. Desde 1998, Uruguay cuenta con una Política Nacional de Detección de CC "Programa de Cáncer Colorrectal" que incluye el tamizaje anual de individuos asintomáticos de 50 a 70 años mediante el examen de inmunoquímica de sangre oculta en heces (iSOH) y el seguimiento de los casos positivos mediante colonoscopia [26], tasa de iSOH (90,1%) y colonoscopias (75,1%) [27]. Uruguay también cuenta con un Comité de Tumores desde 2002 [28] y para 2012, los resultados se evidenciaron con la existencia de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

40 oncólogos, 23 cirujanos y una presencia del 66,7% en los centros de salud privados y públicos. Por otro lado, desde 2013 Argentina introdujo una política de detección temprano y prevención de CC a través del Programa Nacional de Prevención y Detección Precoz del Cáncer Colorrectal [29], que busca promover el manejo y seguimiento de la CC en poblaciones de alto riesgo y su detección por iSOH.

Además, el mal censo en algunos países podría ser la causa de la variabilidad [30]. Por lo tanto, mejorar la calidad de estos podría ayudar a esclarecer la realidad de la mortalidad por CC. Se encontraron variaciones en las tendencias de mortalidad según los rangos de edad y género, con un aumento en la población más joven y predominantemente en el sexo masculino, y también se observó una disminución en los pobladores mayores de 75 años. Asimismo, las tasas aumentadas de mortalidad de mortalidad por CC en las personas de 0 a 49 años podría deberse a un sistema sanitario ineficiente o a un diagnóstico tardío de la enfermedad [31]. Se realizó un estudio sobre el consumo de embutidos en Costa Rica [32], lo que demuestra que un nivel socioeconómico bajo genera un consumo de alimentos ricos en proteínas procesadas, lo que lo convertiría en un factor de riesgo en personas de este país Sin embargo, las revisiones muestran que el consumo de lácteos podría ser considerado como factor protector contra el cáncer colorrectal, requiriendo el consumo de al menos dos productos lácteos al día para lograr este efecto protector; países como Argentina y Uruguay encabezan la lista de países latinoamericanos en consumo de lácteos [33].

Otro factor para considerar es que, desde finales de 2019, la propagación del COVID-19 generó restricciones aplicadas en los países para prevenir la enfermedad, que han trastocado algunos procesos de atención como la disminución de citas en todos los niveles de atención. Esto puede perjudicar un temprano diagnóstico y tratamiento del cáncer colorrectal [34].

1. **Recomendaciones futuras**

Nuestros resultados ponen de manifiesto que, a pesar de plantear un gran reto debido a la falta de acceso, recursos y baja cobertura sanitaria, es necesario desarrollar proyectos óptimos de cribado y tratamiento del cáncer colorrectal, así como el establecimiento de documentaciones poblacionales del cáncer para una adecuada planificación del control de la enfermedad. Sin embargo, la población latina a menudo exhibe tasas más bajas de detección del CC a comparación con otras etnias. Para abordar el problema, no solo es necesario implementar programas de detección, sino también aplicar intervenciones específicas. Estas

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

intervenciones incluyen charlas y talleres realizados por trabajadores de la salud para aumentar la adherencia a estos programas. Anteriormente, el programa de intervención "Juntos Contra El Cáncer" ya ha reportado una buena efectividad cuando se lleva a cabo entre la población latina en los EE. UU., logrando una tasa de adherencia del 66.7% a los programas de detección de cáncer colorrectal [35].

4.2. Limitaciones

El estudio presentó limitaciones relacionadas con el uso de datos de un banco de datos secundaria, lo que ocasionó restricción de las fuentes de información a nivel individual y una posible presencia de sesgos en la integridad y calidad del registro de defunciones. En segundo lugar, es importante mencionar significativas desigualdades en la calidad de los informes acerca de la mortalidad en distintos países y a lo largo del tiempo. Como que algunos países no tienen todos los años de estudio, lo que puede dar lugar a tendencias y diferencias no tan precisas cuando se comparan las tasas de mortalidad. Finalmente, la base de datos empleada no permitió el análisis de otros factores potencialmente asociadas con la mortalidad, como el nivel socioeconómico, el estadio del cáncer colorrectal en el que se encontraba cada paciente, entre otros. A pesar de todo esto, esta investigación tiene notables fortalezas. Comenzando con un análisis minucioso y emparejados del banco de datos de la OMS, asegurándose de equivocarse a la hora de evaluar cada país y cada año. En segundo lugar, evaluamos un largo período de estudio (1997 a 2019), incluimos un gran número de países latinoamericanos y examinamos las tasas de mortalidad en varios rangos de edad para determinar la variación en las tasas en cada grupo. Aunado a esto, es uno de los primeros estudios que intenta interpretar las tasas de mortalidad por cáncer colorrectal en LAC, esperamos que nuestros hallazgos proporcionen una base epidemiológica para mejorar las políticas públicas y guiar futuros estudios sobre el tema, con el fin de promover registros de cáncer poblacionales de alta calidad para obtener mejor información sobre el panorama actual**.**

Conclusiones

En conclusión, nuestros hallazgos sugieren que, si bien existe variabilidad geográfica por grupo de edad y sexo al momento de evaluar las tasas de mortalidad por CC entre 1997 y 2020; En general, casi todos los países mostraron una tendencia creciente. Este aumento de la mortalidad fue constante en sexo y edad, con algunas excepciones como Argentina, Uruguay y Panamá para poblaciones mayores de 49 años. Es importante que cada país promueva la creación e implementación de programas de tamizaje y manejo de pacientes con cáncer colorrectal, así como una mejora en la calidad de sus datos de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

incidencia y mortalidad, para ayudar a ampliar la comprensión de esta enfermedad en ALC.

Contribución de autoría

LMBD y JSTR diseñaron la realización del estudio. LMBD, CQV, DJM y LRM realizaron y son responsables del análisis de datos. JYM y JSTR escribieron y construyeron el manuscrito final. Todos los investigadores aprobaron la decisión de enviar el manuscrito.

Disposición de datos

El conjunto de datos empleados en este estudio está disponible: https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database

Reconocimientos

No aplicable

Desacuerdo de Interés

Los investigadores no tienen conflictos de interés que declarar. Todos los coautores han visto y están de acuerdo con el contenido del manuscrito y no hay ningún interés financiero para informar.

Referencias

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2024;74(3):229-63.
2. Johnson CH, Golla JP, Dioletis E, Singh S, Ishii M, Charkoftaki G, et al. Molecular mechanisms of alcohol-induced colorectal carcinogenesis. Cancers. 2021;13(17):4404.
3. Botteri E, Iodice S, Bagnardi V, Raimondi S, Lowenfels AB, Maisonneuve P. Smoking and colorectal cancer: a meta-analysis. JAMA. 2008;300(23):2765-78.
4. Bardou M, Barkun AN, Martel M. Obesity and colorectal cancer. Gut. 2013;62(6):933-47.
5. Ma Y, Yang Y, Wang F, Zhang P, Shi C, Zou Y, et al. Obesity and risk of colorectal cancer: a systematic review of prospective studies. PLoS ONE. 2013;8(1):e53916.
6. Oruç Z, Kaplan MA. Effect of exercise on colorectal cancer prevention and treatment. World J Gastrointest Oncol. 2019;11(5):348.
7. López-Basave HN, Morales-Vázquez F, Miranda-Dévora G, Olmos-García JP, Hernández-Castañeda KF, Rivera-Mogollan LG, et al. Características clinicopatológicas del cáncer colorrectal en pacientes menores de 30 años. Cirugía y cirujanos. 2023;91(6):785-93.
8. Vanegas Moreno DP, Ramírez López LX, Limas Solano LM, Pedraza Bernal AM, Monroy Díaz ÁL. Revisión: Factores asociados a cáncer colorrectal. Revista médica de Risaralda. 2020;26(1):68-77.
9. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, Knüppel S, Laure Preterre A, Iqbal K, et al. Food groups and risk of colorectal cancer. Int J Cancer. 2018;142(9):1748-58.
10. Buamden S. Relación entre la disponibilidad alimentaria y la mortalidad por cáncer colorrectal en América. Salud colectiva. 2018;14:579-95.
11. Siegel RL, Wagle NS, Cercek A, Smith RA, Jemal A. Colorectal cancer statistics, 2023. CA Cancer J Clin. 2023;73(3):233-54.
12. Ouakrim DA, Pizot C, Boniol M, Malvezzi M, Boniol M, Negri E, et al. Trends in colorectal cancer mortality in Europe: retrospective analysis of the WHO mortality database. Bmj. 2015;351.
13. Castilho MJCd, Massago M, Arruda CE, Beltrame MHA, Strand E, Fontes CER, et al. Spatial distribution of mortality from colorectal cancer in the southern region of Brazil. PLoS ONE. 2023;18(7):e0288241.
14. García-Osogobio S, Téllez-Ávila FI, Méndez N, Uribe-Esquivel M. Results of the first program of colorectal cancer screening in Mexico. Endoscopia. 2015;27(2):59-63.
15. Nuche-Berenguer B, Sakellariou D. Socioeconomic determinants of cancer screening utilisation in Latin America: A systematic review. PLoS ONE. 2019;14(11):e0225667.
16. Lin JS, Perdue LA, Henrikson NB, Bean SI, Blasi PR. Screening for colorectal cancer: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. JAMA. 2021;325(19):1978-98.
17. Ustáriz ACM, Macías SG, Sánchez RB, Pardo JC, Guerrero AB, Mora MG, et al. Actualización en la tamización del cáncer colorrectal. Revista Colombiana de Cancerología. 2023;27:291-300.
18. Langsam M, Di Marco MH. Investigación en implementación de políticas y programas de salud pública: Estudio de caso del Programa Nacional de Prevención y Detención Temprana de Cáncer Colorrectal en Misiones. 2021.
19. World Health Organization. International Classification of Disease and Related Health Problems: 10th Revision. Geneva. 1992. Available in:https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases/list-of-official-icd-10-updates.1.
20. World Population Prospects. The 2022 revision. New York: United Nations, Department of Economics and Social Affairs, Population Division, 2022.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

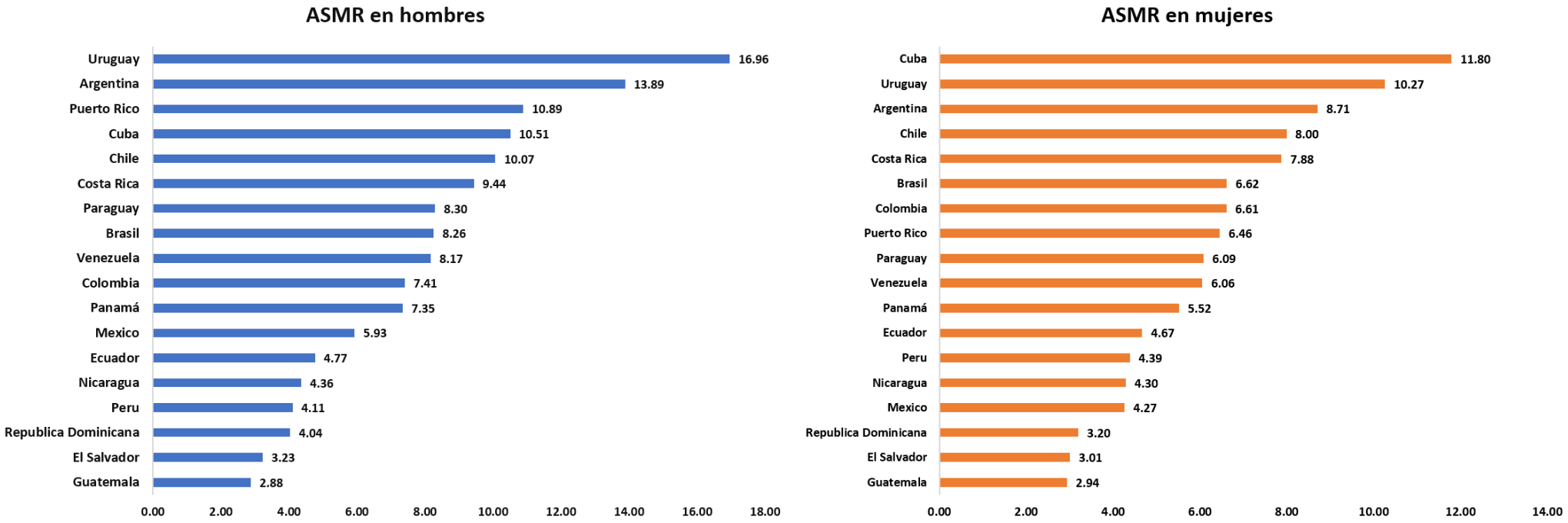
21. Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJL, Lozano R, Inoue M. Age Standardization of Rates: A new Who Standard. 2001. [Cited 10 January, 2023]. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/gpe_discussion_paper_series_paper31_2001_age_standardization_rates.pdf.
22. National Cancer Institute. Joinpoint regression program. [Accesed 1 March, 2024] .Available in: https://surveillance.cancer.gov/help/joinpoint.
23. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. Stat Med. 2000;19(3):335-51.
24. Sierra MS, Forman D. Burden of colorectal cancer in Central and South America. Cancer Epidemiol. 2016;44:S74-S81.
25. Cardoso R, Guo F, Heisser T, Hackl M, Ihle P, De Schutter H, et al. Colorectal cancer incidence, mortality, and stage distribution in European countries in the colorectal cancer screening era: an international population-based study. Lancet Oncol. 2021;22(7):1002-13.
26. Fenocchi E, Martínez L, Tolve J, Montano D, Rondán M, Parra-Blanco A, et al. Screening for colorectal cancer in Uruguay with an immunochemical faecal occult blood test. Eur J Cancer Prev. 2006;15(5):384-90.
27. Della Valle A, Acevedo C. Comités de Tumores en Uruguay:¿ Cuál es el estado de situación diez años después? Rev Med Urug 2012;28(4):262-5.
28. Garau M, Musetti C, Alonso R, Barrios E. Trends in cancer incidence in Uruguay: 2002-2015. Colomb Med. 2019;50(4):224-38.
29. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Programa Nacional de Prevención y Detección Temprana del Cáncer Colorrectal. [Internet]. Argentina: Instituto Nacional del Cáncer; 2013. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/salud/instituto-nacional-del-cancer/institucional/el-inc/pnccr.
30. Schenfeld Y, Schernenco J, Bellando MB, Robles M, Picardi G, Dopazo Danieli IM, et al. Barreras y facilitadores del acceso al tamizaje de cáncer Colorrectal. 2024.
31. Bofill-Falcón AL, Hernández-Ortega A, Sánchez-Cruz JC, Collazo-García S, Sánchez-Hernández RC. Causas de muerte en pacientes con cáncer colorrectal en el quinquenio 2016-2020. Colón, Matanzas. Revista Médica Electrónica. 2022;44(3):535-45.
32. Santamaría-Ulloa C, Bekelman T-A. Consumo de embutidos en mujeres costarricenses: efecto del nivel socioeconómico. Revista de Biología Tropical. 2021;69(2):665-77.
33. Posada Restrepo JD, Quijano Ayala JH, Valencia Arana JS. Efectos comerciales en el sector lácteo colombiano a causa de los contingentes de importación adoptados bajo el TLC (USA-COL) en el periodo 2012–2020. 2021.
34. Cuadrado C, Vidal F, Pacheco J, Flores-Alvarado S. Acceso a la atención del cáncer en los grupos vulnerables de Chile durante la pandemia de COVID-19. Revista Panamericana de Salud Pública. 2023;46:e77.
35. Telles V, Rodriguez S, Torres M, Schneider J, Haughton J, Maldonado M, et al. Barriers and facilitators to implementing a multilevel, multicomponent intervention promoting colorectal cancer screening in health centers: a qualitative study of key informant perspectives. BMC Health Services Research. 2024;24(1):404.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FIGURAS

Figura 1. Promedio de tasas de mortalidad estandarizadas por edad (ASMR) en varones y mujeres en los últimos 5 años (2016-2020) en América Latina y el Caribe, 1997-2020. *Datos de 2018 para El Salvador y República Dominicana, 2019 para Panamá, 2014 para Surinam, 2017 para Puerto Rico, 2014 para Guyana, 2013 para Honduras, 2012 para Trinidad y Tobago y 2016 para Venezuela.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CUADROS

Cuadro 1. Tasas medias de mortalidad por CC estandarizadas por edad (población estándar mundial Segi) por 100.000 en varones y mujeres de todas las edades en América Latina y el Caribe, 1997-2020. *Datos de 2018 para El Salvador y República Dominicana, 2019 para Panamá, 2014 para Surinam, 2017 para Puerto Rico, 2014 para Guyana, 2013 para Honduras, 2012 para Trinidad y Tobago y 2016 para Venezuela

Paises	Sexo	Tendencia 1		Tendencia 2		Tendencia 3		CPAP (95%CI)
		Años	ECPA	Años	ECPA	Años	ECPA	
Argentina	Varón	1997-2016	0.1(0,0.3)	2016-2020	-2.8*(-4.1,-1.4)			-0.4*(-0.6, -0.1)
	Mujer	1997-2020	0(-0.2,0.1)					0(-0.2,0.1)
Brasil	Varón	1997-2018	2.4*(2.2,2.5)	2018-2020	-2.4(-6.6,2.0)			1.9*(1.5,2.3)
	Mujer	1997-2018	1.3*(1.2,1.5)	2018-2020	-1.2(-4.7,2.4)			1.1*(0.8,1.4)
Chile	Varón	1997-2020	2.1*(1.8,2.3)					2.1*(1.8,2.3)
	Mujer	1997-2007	0.2(-0.5,0.9)	2007-2020	1.7*(1.3,2.1)			1.1*(0.6,1.4)
Colombia	Varón	1997-2020	1.2*(1.02,1.47)					1.2*(1.0,1.5)
	Mujer	1997−2003	2.7*(0.4,5.1)	2003-2012	-0.6(-1.8,0.5)	2012-2020	1.5*(0.5,2.5)	1.0*(0.2,1.7)
Costa Rica	Varón	1997-2020	1.8*(1.2,2.5)					1.8*(1.2,2.5)
	Mujer	1997−2020	0.9*(0.4,1.3)					0.9*(0.4,1.3)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Cuba	Varón	2001-2020	0.8*(0.4,1.2)					0.8*(0.4,1.2)
	Mujer	2001-2020	0.2(0,0.5)					0.2(0,0.5)
Republica Dominicana	Varón	1997-2018	1.6*(0.8,2.4)					1.6*(0.8,2.4)
	Mujer	1997-2018	0.9*(0.1,1.8)					0.9*(0.1,1.8)
Ecuador	Varón	1997-2020	2.3*(1.9,2.7)					2.3*(1.9,2.7)
	Mujer	1997−2020	1.8*(1.4,2.3)					1.8*(1.4,2.3)
El Salvador	Varón	1997-2018	2.6*(1.6,3.6)					2.6*(1.6,3.6)
	Mujer	1997−2018	1.0*(0.3,1.8)					1.0*(0.3,1.8)
Guatemala	Varón	2005-2020	2.1(-0.4,0.1)					2.1(-0.4,0.1)
	Mujer	2005-2020	1.8*(0.9,2.8)					1.8*(0.9,2.8)
Guyana	Varón	2001-2014	-1.3(-4.9,2.3)					-1.3(-4.9,2.3)
	Mujer	2001-2014	-0.4(-3.9,3.2)					-0.4(-3.9,3.2)
Honduras	Varón	2008-2013	3.1(-24.8,41.4)					3.1(-24.8,41.4)
	Mujer	2008-2013	-0.3(-17.6,20.5)					-0.3(-17.6,20.5)
Mexico	Varón	1997-2020	2.4*(2.2,2.6)					2.4*(2.2,2.6)
	Mujer	1997-2010	0.3(-0.2,1.04)	2010-2014	3.9(-1.2,9.3)	2014-2020	0.1(-1.3,1.6)	0.9(-0.04,1.8)
Nicaragua	Varón	1997-2005	9.6*(2.8,16.7)	2005-2020	0.2(-1.3,1.7)			3.3*(1.1,5.7)
	Mujer	1997-2020	2.0*(1.2,2.7)					2.0*(1.2,2.7)
Panama	Varón	1998-2019	0.3(-0.3,0.9)					0.3(-0.3,0.9)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

	Mujer	1998-2019	0.2(-0.3,0.7)					0.2(-0.3,0.7)
Paraguay	Varón	1997-2020	3.5*(2.8,4.3)					3.5*(2.8,4.3)
	Mujer	1997−2004	7.8*(3.1,12.7)	2004-2018	2.7*(1.5,4.0)	2018-2020	-9.5(-25.3,9.6)	3.1*(1.0,5.3)
Peru	Varón	1999-2017	0.7*(0.1,1.5)	2017-2020	13.0*(3.8,22.9)			2.4*(1.1,3.7)
	Mujer	1999-2017	0.6(-0.4,1.6)	2017-2020	15.1*(3.02,28.5)			2.5*(0.8,4.3)
Puerto Rico	Varón	1999-2017	-0.3(-0.8,0.1)					-0.3(-0.8,0.1)
	Mujer	1999−2017	-0.5(-1.2,0.2)					-0.5(-1.2,0.2)
Surinam	Varón	1997-2014	6.0*(2.2,9.9)					6.0*(2.2,9.9)
	Mujer	1997-2014	2.8(-0.2,5.9)					2.8(-0.2,5.9)
Trinidad	Varón	1999-2012	-0.6(-2.6,1.4)					-0.6(-2.6,1.4)
	Mujer	1999-2012	-0.8(-2.8,1.1)					-0.8(-2.8,1.1)
Uruguay	Varón	1997-2020	-0.2(-0.4,0.1)					-0.2(-0.4,0.1)
	Mujer	1997-2005	-1.9*(-2.9,-0.9)	2005-2020	-0.5*(-0.9,-0.1)			-1.0*(-1.4,-0.6)
Venezuela	Varón	1997-2016	1.3*(0.7,1.9)					1.3*(0.7,1.9)
	Mujer	1997−2016	0.5*(0.1,0.8)					0.5*(0.1,0.8)

CC: Cáncer colorrectal. IC: intervalo de confianza. ECPA: cambio porcentual anual estimado. CPAP: Cambio porcentual anual promedio.

* Significativamente diferente de 0 ($p < 0,05$).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Cuadro 2. Tasas medias de mortalidad por CC estandarizadas por edad (población estándar mundial Segi) por 100.000 en varones y mujeres de 0-49 años en América Latina y el Caribe, 1997-2020. *Datos de 2018 para El Salvador y República Dominicana, 2019 para Panamá, 2014 para Surinam, 2017 para Puerto Rico, 2014 para Guyana, 2013 para Honduras, 2012 para Trinidad y Tobago y 2016 para Venezuela.

Paises	Sexo	Tendencia 1		Tendencia 2		CPAP (95%CI)
		Años	ECPA	Años	ECPA	
Argentina	Varón	1997-2020	0.9*(0.6,1.2)			0.9*(0.6,1.2)
	Mujer	1997-2020	1.03*(0.7,1.3)			1.03*(0.7,1.3)
Brasil	Varón	1997-2020	1.5*(1.3,1.7)			1.5*(1.3,1.7)
	Mujer	1997-2020	1.4*(1.2,1.7)			1.4*(1.2,1.7)
Chile	Varón	1997-2020	3.2*(2.3,3.9)			3.2*(2.3,3.9)
	Mujer	1997-2020	2.9*(2.08,3.6)			2.9*(2.08,3.6)
Colombia	Varón	1997-2020	1.4*(0.7,2.0)			1.4*(0.7,2.0)
	Mujer	1997-2020	1.4*(0.9,1.9)			1.4*(0.9,1.9)
Costa Rica	Varón	1997-2020	0.5(-0.7,1.8)			0.5(-0.7,1.8)
	Mujer	1997-2020	1.8*(0.5,3.1)			1.8*(0.5,3.1)
Cuba	Varón	2001-2020	0.02(-1.2,1.3)			0.02(-1.2,1.3)
	Mujer	2001-2020	-0.05(-1.4,1.3)			-0.05(-1.4,1.3)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Republica Dominicana	Varón	1997-2018	2.8*(1.3,4.3)			2.8*(1.3,4.3)
	Mujer	1997-2018	1.5(-0.7,3.7)			1.5(-0.7,3.7)
Ecuador	Varón	1997-2020	1.9*(0.7,3.06)			1.9*(0.7,3.06)
	Mujer	1997-2020	2.1*(0.7,3.5)			2.1*(0.7,3.5)
El Salvador	Varón	1997-2018	1.7(-0.8,4.3)			1.7(-0.8,4.3)
	Mujer	1997-2018	2.7*(1.3,4.2)			2.7*(1.3,4.2)
Guatemala	Varón	2005-2020	1.1(-2.3,4.7)			1.1(-2.3,4.7)
	Mujer	2005-2020	1.1(-0.7,2.9)			1.1(-0.7,2.9)
Guyana	Varón					
	Mujer					
Honduras	Varón	2008-2013	23.2(-21.3,93.04)			23.2(-21.3,93.04)
	Mujer	2008-2013	8.5(-27.3,62.04)			8.5(-27.3,62.04)
Mexico	Varón	1997-2020	2.2*(1.8,2.7)			2.2*(1.8,2.7)
	Mujer	1997-2020	1.9*(1.5,2.4)			1.9*(1.5,2.4)
Nicaragua	Varón	1997-2004	21.8*(4.09,42.6)	2004-2020	-2.2(-4.9,0.7)	4.6(-0.4,9.8)
	Mujer	1997-2020	1.7(-0.2,3.7)			1.7(-0.2,3.7)
Panama	Varón	1998-2019	3.6*(0.8,6.4)			3.6*(0.8,6.4)
	Mujer	1998-2019	2.4*(0.2,4.7)			2.4*(0.2,4.7)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Paraguay	Varón	1997-2020	3.9*(2.6,5.3)			3.9*(2.6,5.3)
	Mujer	1997-2020	3.7*(1.6,5.9)			3.7*(1.6,5.9)
Peru	Varón	1999-2020	2.5*(1.2,3.7)			2.5*(1.2,3.7)
	Mujer	1999-2020	1.6*(0.3,2.9)			1.6*(0.3,2.9)
Puerto Rico	Varón	1999-2017	2.4*(0.6,4.2)			2.4*(0.6,4.2)
	Mujer	1999-2017	-0.4(-2.2,1.4)			-0.4(-2.2,1.4)
Surinam	Varón					
	Mujer					
Trinidad	Varón	1999-2012	0.8(-5.5,7.4)			0.8(-5.5,7.4)
	Mujer	1999-2012	-2.5(-8.7,4.2)			-2.5(-8.7,4.2)
Uruguay	Varón	1997-2018	-0.8(-1.9,0.3)	2018-2020	28.7(-10.7,85.5)	-1.4(-1.7,4.7)
	Mujer	1997-2020	-0.1(-1.3,1.0)			-0.1(-1.3,1.0)
Venezuela	Varón	1997-2016	0.3(-0.6,1.3)			0.3(-0.6,1.3)
	Mujer	1997-2016	-0.1(-1.01,0.8)			-0.1(-1.01,0.8)

CC: Cáncer colorrectal. IC: intervalo de confianza. ECPA: cambio porcentual anual estimado.
CPAP: Cambio porcentual anual promedio.
* Significativamente diferente de 0 ($p < 0,05$).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Cuadro 3. Tasas promedio de mortalidad por CC estandarizadas por edad (población estándar mundial Segi) por 100.000 en varones y mujeres de 50 a 74 años de edad en América Latina y el Caribe, 1997-2020. *Datos de 2018 para El Salvador y República Dominicana, 2014 para Surinam y Guyana, 2017 para Puerto Rico, 2016 para Venezuela y Uruguay, 2013 para Honduras y 2012 para Trinidad.

Paises	Sexo	Tendencia 1		Tendencia 2		Tendencia 3		Tendencia 4		Tendencia 5		CPAP(95%CI)
		Años	ECPA	Años	ECPA	Años	ECPA	Años	ECPA	Años	ECPA	
Argentina	Varón	1997-2020	0.2*(0.04,0.4)	2017-2020	-3.1*(-5.7,-0.4)							-0.2(-0.6,0.1)
	Mujer	1997-2020	0.4*(0.2,0.6)									0.4*(0.2,0.6)
Brazil	Varón	1997-2020	2.2*(2.04,2.4)									2.2*(2.04,2.4)
	Mujer	1997-2020	1.5*(1.4,1.6)									1.5*(1.4,1.6)
Chile	Varón	1997-2020	2.5*(2.1,2.9)									2.5*(2.1,2.9)
	Mujer	1997-2020	1.6*(1.3,1.9)									1.6*(1.3,1.9)
Colombia	Varón	1997-2020	1.1*(0.8,1.4)									1.1*(0.8,1.4)
	Mujer	1997-2020	0.3(-0.1,0.7)									0.3(-0.1,0.7)
Costa Rica	Varón	1997-2020	2.4*(1.7,3.2)									2.4*(1.7,3.2)
	Mujer	1997-2020	1.4*(0.8,1.9)									1.4*(0.8,1.9)
Cuba	Varón	2001-2020	0.7*(0.3,1.2)									0.7*(0.3,1.2)
	Mujer	2001-2020	0.4(-0.06,0.8)									0.4(-0.06,0.8)
Republica Dominicana	Varón	1997-2018	1.9*(0.9,3.05)									1.9*(0.9,3.05)
	Mujer	1997-2018	1.2(-0.06,2.4)									1.2(-0.06,2.4)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Ecuador	Varón	1997-2020	2.3*(1.9,2.7)									2.3*(1.9,2.7)
	Mujer	1997-2020	1.9*(1.4,2.4)									1.9*(1.4,2.4)
El Salvador	Varón	1997-2018	3.8*(2.7,5.01)									3.8*(2.7,5.01)
	Mujer	1997-2018	0.5(-0.6,1.6)									0.5(-0.6,1.6)
Guatemala	Varón	2005-2020	2.3(-0.7,5.5)									2.3(-0.7,5.5)
	Mujer	2005-2020	2.2*(0.6,3.7)									2.2*(0.6,3.7)
Guyana	Varón	2001-2014	-4.4(-9.3,0.8)									-4.4(-9.3,0.8)
	Mujer	2001-2014	-0.9(-6.6,4.9)									-0.9(-6.6,4.9)
Honduras	Varón	2008-2013	2.8(-32.4,56.6)									2.8(-32.4,56.6)
	Mujer	2008-2013	-8.4(-38.3,35.8)									-8.4(-38.3,35.8)
Mexico	Varón	1997-2020	2.6*(2.4,2.9)									2.6*(2.4,2.9)
	Mujer	1997-2020	1.4*(1.1-1.7)									1.4*(1.1-1.7)
Nicaragua	Varón	1997-2020	2.8*(1.3,4.3)									2.8*(1.3,4.3)
	Mujer	1997-2020	2.6*(1.7,3.5)									2.6*(1.7,3.5)
Panama	Varón	1998-2019	0.9*(0.1,1.7)									0.9*(0.1,1.7)
	Mujer	1998-2019	0.8(-0.1,1.6)									0.8(-0.1,1.6)
Paraguay	Varón	1997-2020	3.8*(2.9,4.9)									3.8*(2.9,4.9)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

	Mujer	1997-2006	8.4*(3.8,13.2)	2006-2020	1.7*(0.3,3.2)							4.3*(2.5,6.2)
Peru	Varón	1999-2018	1.1*(0.2,2.01)	2018-2020	16.9(-4.1,42.3)							2.5*(0.6,4.5)
	Mujer	1999-2017	0.6(-0.6,1.8)	2017-2020	14.5*(0.8,30.1)							2.5*(0.5,4.5)
Puerto Rico	Varón	1999-2017	-0.5(-1.2,0.2)									-0.5(-1.2,0.2)
	Mujer	1999-2017	-0.6(-1.6,0.4)									-0.6(-1.6,0.4)
Surinam	Varón	1997-2014	6.9*(2.8,11.2)									6.9*(2.8,11.2)
	Mujer	1997-2014	2.3(-1.6,6.2)									2.3(-1.6,6.2)
Trinidad	Varón	1999-2012	-1.4(-3.6,0.7)									-1.4(-3.6,0.7)
	Mujer	1999-2012	0.4(-1.9,2.8)									0.4(-1.9,2.8)
Uruguay	Varón	1997-2010	-0.3(-0.7,0.1)									-0.3(-0.7,0.1)
	Mujer	1997-2009	-2.3*(-3.0,-1.5)	2009-2014	3.1(-1.2,7.7)	2014-2020	-3.0*(-5.2,0.8)					-1.3*(-2.4,-0.2)
Venezuela	Varón	1997-2016	1.7*(1.01,2.4)									1.7*(1.01,2.4)
	Mujer	1997-2009	-0.1(-1.2,0.9)	2009-2016	2.9*(0.9,4.8)							0.9*(0.08,1.9)

CC. Cancer Colorectal. IC. Intervalo de confianza. CPAE. Cambio porcentual anual estimado. PCPA. Promedio del cambio porcentual anual.

* Significativamente diferente de 0 ($p < 0.05$).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Cuadro 4. Tasas medias de mortalidad por CC por 100.000 en varones y mujeres de ≥ 75 años en América Latina y el Caribe, 1997-2020. *Datos de 2018 para El Salvador y República Dominicana, 2014 para Surinam y Guyana, 2017 para Puerto Rico, 2016 para Venezuela y Uruguay, 2013 para Honduras y 2012 para Trinidad.

Paises	Sexo	Tendencia 1		Tendencia 2		Tendencia 3		Tendencia 4		Tendencia 5		CPAP(95%CI)
		Años	ECPA	Años	ECPA	Años	ECPA	Años	ECPA	Años	ECPA	
Argentina	Varón	1997-2016	−0.3*(−0.6,−0.0)	2016-2020	−4.8*(−7.6,−1.9)							−1.1*(−1.7,−0.6)
	Mujer	1997-2020	−1.3*(−1.5,−1.0)									−1.3*(−1.5,−1.0)
Brazil	Varón	1997-2008	4.1*(3.6,4.7)	2008-2018	1.9*(1.4,2.4)	2018-2020	−5.4*(−9.7,−0.8)					2.3*(1.8,2.8)
	Mujer	1997-2004	2.3*(0.7,3.8)	2004-2020	0.4*(0.1,0.7)							1.0*(0.5,1.4)
Chile	Varón	1997-2009	−0.8(−1.7,0.1)	2009-2020	2.5*(1.7,3.2)							0.8*(0.2,1.3)
	Mujer	1997-2007	−2.0*(−3.5,−0.5)	2007-2020	1.1*(0.3,1.9)							−0.2(−1.0,0.5)
Colombia	Varón	1997-2001	−1.1(−4.5,2.5)	2001-2007	4.5*(2.3,6.7)	2007-2013	−1.9*(−3.6,−0.1)	2013-2016	7.7*(0.7,15.1)	2016-2020	−1.8(−3.6,0.1)	1.1(−0.1,2.3)
	Mujer	1997-2020	0.8*(0.6,1.1)									0.8*(0.6,1.1)
Costa Rica	Varón	1997-2020	1.1*(0.3,2.1)									1.1*(0.3,2.1)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

	Mujer	1997-2020	−0.1(−1.0,0.7)									−0.1(−1.0,0.7)
Cuba	Varón	2001-2020	1.1*(0.5,1.6)									1.1*(0.5,1.6)
	Mujer	2001-2020	0.1(−0.2,0.4)									0.1(−0.2,0.4)
Republica Dominicana	Varón	1997-2018	0.3(−1.0,1.5)									0.3(−1.0,1.5)
	Mujer	1997-2018	−0.2(−1.7,1.3)									−0.2(−1.7,1.3)
Ecuador	Varón	1997-2020	2.5*(1.4,3.5)									2.5*(1.4,3.5)
	Mujer	1997-2011	4.2*(2.8,5.7)	2011-2020	−1.2(−3.1,0.7)							2.1*(1.0,3.1)
El Salvador	Varón	1997-2018	0.6(−1.6,2.8)									0.6(−1.6,2.8)
	Mujer	1997-2018	0.8(−0.7,2.3)									0.8(−0.7,2.3)
Guatemala	Varón	2005-2020	0.8(−1.4,3.0)									0.8(−1.4,3.0)
	Mujer	2005-2020	1.7*(0.5,2.9)									1.7*(0.5,2.9)
Guyana	Varón	2001-2014	2.0(−4.2,8.6)									2.0(−4.2,8.6)
	Mujer	2001-2014	−1.0(−7.3,5.7)									−1.0(−7.3,5.7)
Honduras	Varón	2008-2013	−12.3(−37.2,22.6)									−12.3(−37.2,22.6)
	Mujer	2008-2013	18.5(−15.0,65.3)									18.5(−15.0,65.3)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Mexico	Varón	1997-2020	2.1*(1.8,2.4)									2.1*(1.8,2.4)
	Mujer	1997-2020	0.2(−0.1,0.4)									0.2(−0.1,0.4)
Nicaragua	Varón	1997-2020	0.6(−1.3,2.6)									0.6(−1.3,2.6)
	Mujer	1997-2020	1.0(−0.2,2.2)									1.0(−0.2,2.2)
Panama	Varón	1998-2019	−1.6*(−2.5,−0.6)									−1.6*(−2.5,−0.6)
	Mujer	1998-2019	−1.5*(−2.5,−0.5)									−1.5*(−2.5,−0.5)
Paraguay	Varón	1997-2020	2.7*(1.7,3.7)									2.7*(1.7,3.7)
	Mujer	1997-2017	3.3*(2.0,4.6)	2017-2020	−12.0(−25.7,4.1)							1.2(−1.1,3.5)
Peru	Varón	1999-2016	−0.0(−1.1,1.1)	2016-2020	12.9*(5.4,20.8)							2.3*(0.8,3.8)
	Mujer	1999-2017	0.6(−0.4,1.7)	2017-2020	17.0*(4.6,30.9)							2.8*(1.1,4.6)
Puerto Rico	Varón	1999-2017	−0.9(−1.9,0.1)									−0.9(−1.9,0.1)
	Mujer	1999-2017	−0.5(−1.4,0.3)									−0.5(−1.4,0.3)
Surinam	Varón											
	Mujer											

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Trinidad	Varón	1999-2012	0.6(−2.0,3.2)									0.6(−2.0,3.2)
	Mujer	1999-2012	−2.9(−5.9,0.2)									−2.9(−5.9,0.2)
Uruguay	Varón	1997-2020	0.0(−0.4,0.4)									0.0(−0.4,0.4)
	Mujer	1997-2020	−1.4*(−1.9,-0.9)									−1.4*(−1.9,-0.9)
Venezuela	Varón	1997-2016	1.0*(0.0,2.0)									1.0*(0.0,2.0)
	Mujer	1997-2016	−0.3(−0.8,0.2)									−0.3(−0.8,0.2)

CC. Cancer Colorectal. IC. Intervalo de confianza. CPAE. Cambio porcentual anual estimado. PCPA. Promedio del cambio porcentual anual.
* Significativamente diferente de 0 ($p < 0.05$).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CONSTANCIA N°527-CIEI-CIENTÍFICA-2024

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, **ha sido aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **PRE-15-2024-00078**

Título: **Evolución de las tasas de mortalidad por cáncer colorrectal en América Latina y el Caribe: Un análisis basado en la población entre 1997 al 2020.**

Investigador(a): **Blas Dolores; Lisbeth Milagros**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente.

La aprobación del proyecto de investigación corresponde a los siguientes documentos:

1. Protocolo de investigación, versión 1.1. de fecha 06 de mayo del 2024.
2. Consentimiento Informado versión 1.1. de fecha 06 de mayo del 2024.

La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **05 de diciembre del 2025.**

Todo trámite para la renovación de la aprobación tendrá que ser por lo menos 30 días antes de su vencimiento.

Tome atención del comunicado **527-CIEI-CIENTÍFICA-2024** que se adjunta a su constancia de aprobación.

Villa El Salvador, 06 de junio del 2024

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR – Comité Institucional de Ética en Investigación – UCSUR

Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No.486 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA- 2024

Villa el Salvador, 14 de junio del 2024

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **"EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR CÁNCER COLORECTAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: UN ANÁLISIS BASADO EN LA POBLACIÓN ENTRE 1997 AL 2020"**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo con el Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano.**

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el proyecto de tesis titulado: **"EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR CÁNCER COLORECTAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: UN ANÁLISIS BASADO EN LA POBLACIÓN ENTRE 1997 AL 2020",** presentado por los alumnos: Blas Dolores; Lisbeth Milagros con N° de registro: **PRE-15-2024-00078**

ART. 2° Nombrar al Docente Junior Smith Torres Román, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión**.**

Regístrese, comuníquese y archívese.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD – UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR – Decano de la Carrera de Medicina Humana

Mg. JORDI GRAU MONGE
Decano
Carrera de Medicina Humana

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

BMC Cancer - Receipt of Manuscript 'Evolution of colorectal...'

BC

BMC Cancer
To You

10:01 PM

Ref: Submission ID dc0fdccc-a57d-414d-b238-471a3d5a4393

Dear Dr Blas-Dolores,

Please note that you are listed as a co-author on the manuscript "Evolution of colorectal cancer mortality rates in Latin America and the Caribbean: A population- based analysis between 1997 and 2020", which was submitted to BMC Cancer on 17 July 2024 UTC.

If you have any queries related to this manuscript please contact the corresponding author, who is solely responsible for communicating with the journal.

Kind regards,

Editorial Assistant
BMC Cancer

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis