

Tumor markers cea and ca19-9 as prognosis in the study of colorectal adenocarcinoma.

Marcadores tumorales cea y ca19-9 como pronóstico en el estudio de adenocarcinoma colorrectal.

Autores:

Zamorano Angulo, Dayana Jinnel
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Egresada
Jipijapa-Manabí-Ecuador



zamorano-dayana6003@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-9121-591X>

Vélez Mendoza, Xiomara Yirabel
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Egresada
Jipijapa-Manabí-Ecuador



Velez-xiomara2834@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-7028-2558>

Dra. Quimis Cantos, Yaritza Yelania, Mg
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Doctor en Medicina y Cirugía, Médica Legista, Especialista en medicina del trabajo,
Diploma Superior en Gestión de Desarrollo de los servicios de salud.
Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico
Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa-Manabí -Ecuador



Yaritza.quimis@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-8107-4129>

Citación/como citar este artículo: Zamorano-Angulo, Dayana Jinnel, Vélez-Mendoza, Xiomara Yirabel y Quimis-Cantos, Yaritza Yelania. (2023). Marcadores tumorales cea y ca19-9 como pronóstico en el estudio de adenocarcinoma colorrectal. MQRInvestigar, 7(1), 1028-1047.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1028-1047>

Fechas de recepción: 08-ENE-2023 aceptación:24-ENE-2023 publicación: 15-MAR-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

El cáncer de colon es una de las principales muertes por cáncer en los países desarrollados siendo el cáncer colorrectal la tercera causa de muerte en ambos sexos a nivel mundial, por lo cual, en este trabajo investigativo se propuso como objetivo analizar el valor pronóstico y la presencia de los marcadores tumorales Antígeno Carcinoembrionario y Antígeno Carbohidrato que son los más prevalentes en el Cáncer Colorrectal; se empleó un estudio de tipo documental con carácter descriptivo y explicativo. Para esto, se llevó a cabo una búsqueda de estudios realizados en los últimos años en PubMed, SciELO, Elsevier, Google Scholar, Organización Panamericana de la Salud, Redalyc, Springer, libros, reportes de salud, entre otros, y de los cuales se tomaron los hallazgos más recientes respecto al tema de investigación. En cuanto a los resultados se diseñaron tablas en donde se detalló el valor pronóstico, sensibilidad y utilidad de estos marcadores tumorales. Como conclusión se declaró que, los marcadores tumorales Antígeno Carcinoembrionario y Antígeno Carbohidrato Son necesarios para el pronóstico y evolución del cáncer colorrectal ya que estos cuentan con la sensibilidad y especificidad adecuada además de encontrarse latentes a lo largo de la enfermedad.

Palabras claves: Prevalencia, marcadores tumorales, cáncer colorrectal, presencia, pronóstico y evolución.

Abstract

Colon cancer is one of the main cancer deaths in developed countries, with colorectal cancer being the third cause of death in both sexes worldwide, for which, in this research work, the objective was to analyze the prognostic value and the presence of the tumor markers Carcinoembryonic Antigen and Carbohydrate Antigen, which are the most prevalent in Colorectal Cancer; A documentary type study with a descriptive and explanatory nature was used. For this, a search of studies carried out in recent years was carried out in PubMed, SciELO, Elsevier, Google Scholar, Pan American Health Organization, Redalyc, Springer, books, health reports, among others, and of which They took the most recent findings regarding the research topic. Regarding the results, tables were designed detailing the prognostic value, sensitivity, and utility of these tumor markers. In conclusion, it was declared that the tumor markers Carcinoembryonic Antigen and Carbohydrate Antigen are necessary for the prognosis and evolution of colorectal cancer since they have adequate sensitivity and specificity, in addition to being latent throughout the disease.

Keywords: prevalence, tumor markers, colorectal cancer, presence, prognosis and evolution.

Introducción

El esfuerzo de investigación se realizó con el fin de confirmar la importancia de los marcadores tumorales para la detección del cáncer. Los marcadores tumorales son moléculas de glicoproteína que normalmente se elevan en presencia de cáncer, ya sea en la respuesta del huésped al tumor o en respuesta al tumor mismo. Estos a menudo se manifiestan en suero u otros fluidos biológicos, lo que permite conocer la presencia de actividad tumoral, crecimiento, respuesta a la terapia o evolución del tumor. También aparecen como señales distantes cuando surgen tumores. Desafortunadamente, los marcadores no son típicos de los tumores y se pueden encontrar en concentraciones considerables en un gran número de situaciones fisiológicas o patológicas no tumorales (Bernabé, 2016).

Es por ello que se deben tener en cuenta los cambios en el número de marcadores, ya que aparecen señales de alarma cuando su concentración aumenta de forma irregular. Por otro lado, el adenocarcinoma también conocido como adenoma maligno, carcinoma adenoide, adenoma carcinoma y adenocarcinoma, es un cáncer maligno que se origina en las células que forman glándulas que producen y secretan sustancias en el organismo como moco, líquido de digestión y otros líquidos. Generalmente, los tipos de cáncer de mama, pulmón, esófago, estómago, colon, recto, páncreas, próstata y útero son adenocarcinomas (Romero, 2016).

El antígeno carcinoembrionario (CEA) es una glicoproteína carcinoembrionaria producida en el intestino, el hígado y el páncreas durante el desarrollo fetal, su producción termina antes del nacimiento y en adultos sanos no se encuentran valores elevados. Cuantitativamente la norma para no fumadores es por debajo de 2,5 ng/ml y de 5 ng/ml en fumadores. Este puede estar elevado en pacientes portadores de algunos tipos de cánceres, principalmente el colorrectal. El CEA está relacionado con el estadio del tumor, ya que valores superiores a 20 ng/dl indican enfermedad avanzada. Aunque este antígeno se usa para tratar pacientes con cáncer colorrectal, actualmente no se usa como prueba diagnóstica o de tamizaje debido a sus tasas de falsos positivos y falsos negativos, sino como factor pronóstico porque, en general, los niveles séricos se correlacionan con la etapa del tumor, como ya se ha mencionado anteriormente (López, 2018).

El Antígeno Carcinoembrionario (CEA) y el Antígeno Carbohidrato (CA) 19-9 son marcadores tumorales de uso convencional en pacientes con cáncer colorrectal, según los datos que se obtuvieron el Cáncer de Colorrectal es más frecuente en pacientes de sexo femenino con un 43% y 17% respectivamente, las edades comprendidas de presentación son de: 61 años en adelante con el 36% y 10 % por igual para las edades entre 41-60 años y mayores de 61 años; respecto al uso de los Marcadores Tumorales en el momento del diagnóstico y pronóstico el Marcador Tumoral preferencial fue el CEA con un 81% . Los cánceres de tipo Adenocarcinoma son los más frecuentes con el 49%. El Antígeno Carcinoembrionario CEA predomina como Marcador Tumoral preferencial para este tipo de neoplasia, el sexo femenino en este caso se muestra mayoritariamente afectado (Cortez, 2015).

Material y métodos

Material

Se llevo a cabo una búsqueda bibliográfica en las bases de datos y fuentes indexadas científicas como PubMed, SciELO, Elsevier, Google Scholar, Organización Panamericana de la Salud (OPS), Redalyc, Springer, libros, y reportes de salud.

Métodos

Se realizará una investigación basada en el diseño documental con carácter descriptivo y explicativo.

Para la recolección de información se incluyeron las siguientes tipologías: artículos a texto completo, de revisión, originales, metaanálisis también se consultaron en artículos científicos que conlleven a una mejor investigación referente a la temática de interés, considerando países a nivel mundial, publicados en un periodo comprendido entre el año 2015 a 2022.

Resultados

Utilidad de los marcadores tumorales Antígeno Carcinoembrionario (CEA) y Antígeno Carbohidrato (CA19-9) en el pronóstico y evolución de adenocarcinoma colorrectal

AUTOR	AÑO DE ESTUDIO	MUESTRA	UTILIDAD	
			CEA	CA 19-9
Pablo Menéndez Sánchez y col. (Pablo Menéndez, 2013)	2013			Tiene un valor pronóstico, relacionado los valores de antígeno carcinoembrionario.
Leslyn Brenes y col. (Leslyn Andrés Brenes Coto, 2013)	2013		Sensibilidad del 80% y una especificidad del 70%.	
José Barba (Evia, 2013)	2013		Sensibilidad de 80% y especificidad de 70%.	
Jorge Cribilleros y col. (Jorge Renato Cribilleros Barrenechea, 2015)	2015	112	Media de 5,56 ng/mL, desviación estándar de 7,18ng/mL y mediana de 3,1 ng/mL.	
Javier Filella (Filella, 2015)	2015		61% de sensibilidad y la especificidad se encuentran valores superiores a 5uL/ml con incremento creciente del 100%.	35% sensible, presencia de metástasis, especificidad 48 UI/L con incremento. creciente del 99.6%.
Karen Cruel y col. (Karen Ariana Cruel Fuentes, 2015)	2015	72	Mayor sensibilidad y especificidad según la curva de ROC.	Demuestra utilidad como marcador pronóstico.

Camacho Hernández Leonel. (Hernández, 2020)	2020		Sensibilidad de 72% para defunción y 78% para persistencia.
Su y col. (colaboradores S. y., 2020)	2020	413	Sensibilidad del 21,4%, 38,9% y 41,7% para el estadio I, II y III.
Luo y col. (colaboradores L. y., 2020)	2020		Especificidad del 90,6%, carecía de valor diagnóstico debido a su baja sensibilidad (37,71%).
María Armijos y col. (Maria Armijos, 2021)	2021	328	Sensibilidad de (80,3%) y especificidad de (70%).

Análisis e interpretación: De acuerdo con los resultados obtenidos el marcador tumoral CEA siempre posee una sensibilidad y especificidad entre el 70 y 80% es por ello que es muy útil para la el pronóstico y evolución de CCR, en cuanto al CA 19-9 se lo encuentra en valores del 35% con incremento hasta del 99% según la progresión de la enfermedad siempre y cuando se lo utilice en conjunto con el Antígeno carcinoembrionario para evaluar el pronóstico del CCR.

Presencia de marcadores tumorales Antígeno Carcinoembrionario (CEA) y Antígeno Carbohidrato (CA19-9) en pacientes con adenocarcinoma colorrectal

AUTOR	PAÍS	AÑO	N	GÉNERO	CEA	CA 19-9
Paulo Escobar (escobar, 2022)	España	1999	74	Mujeres y hombres	Presente en un 35%	Presencia del 73%
D. Padilla (D. PADILLA, 2003)	Perú	2000	78	Hombres y mujeres	Predomino 46,04ng/ml	110,52 U/ml,

J. Vallejo y col. (j vallejo 1, 2000)	España	2000	906	Mujeres varones	Presente 95%	Presente 90 %
A.I. Behbehani (.I. BEHBEHANI 1, 2000)	México	2000	62	Mujeres y hombres	74%	71%
Javier López (S., 2016)	Chile	2002	262	Mujeres y hombres	25 ug/L	
Guillermo Bannura (íbarra, 2014)	Chile	2008	532	Hombres y mujeres	15%.	
Boris Ramírez (íbarra, 2014)	Ecuador	2014	82	Mujeres y varones	Presente en el 89.5%de los pacientes	44,7%
Jorge Rena (jorge reanto crilleros teofolio herrea, 2014)	Perú	2014	30	Mujeres Varones	Valores de 9,72 ng/ml.	
Pérez Llerena. (llerena, s.f.)	Ecuador	2018		Mujeres	Incidencia 5%.	

Análisis e interpretación: Según los resultados luego de la revisión de diferentes artículos se pudo demostrar que, el antígeno carcinoembrionario se encuentra presente desde un 45% en adelante, teniendo valores en suero hasta de 46,6 ng/ml; y el antígeno carbohidrato desde 44,7% y valores en suero de 110 U/dl siendo los dos marcadores prevalentes en mujeres de entre 50 y 64 años de edad ya que son las más susceptibles ante el CCR.

Pruebas de laboratorio que complementen el uso de marcadores tumorales Antígeno Carcinoembrionario (CEA) y Antígeno Carbohidrato (CA19-9) en adenocarcinoma colorrectal.

AUTOR	AÑO DE ESUDIO	MUESTRA	PRUEBAS COMPLEMENTARIAS	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Patricio González y col. (Dr. Patricio González E, 2010)	2010	1387	PET TAC CEA	93% 71% 59%	96% 89% 84%
Rodrigo Castaño y col. (Rodrigo Castaño, 2011)	2011	166	Dímero D ACE	81,3% 51,2%	
José Barba (Evia, 2013)	2013		Sangre oculta en heces.	40- 80%	70%
Danny Peña (Herrera, 2016)	2016	1385	Inmunoquímica fecal de sangre oculta (FIT), valor predictivo positivo 93,46% y un valor predictivo negativo del 100%.		91,83%
Jhon Tapia (Baca, 2016)	2016	36	CEA TC PET – CT	70,37% 85,18% 96,29%	77,77% 55,55% 88,88%
Martha de Sousa y col. (Martha Verónica de Sousa Saraiva, 2019)	2019	50	Inmunoquímica fecal en sangre oculta.	40.0%	60.0%
Soledad Andrade (Andrade, 201)	2014	10 000	Cologuard fecal.	92%	87%

López Salcedo (Salcedo, 2020)	2020		Tes de Septina9.	67% - 96%	81% - 99%
Cristopher Bray y col. (Christopher Bray y otros, 2017)	2017		ColonSentry.	72%	70%
Luis Murillo (Baidal, 2018)	2018	2193	Enema de Bario.	82,9%	

Análisis e interpretación: De acuerdo con los resultados obtenidos las pruebas complementarias que ayudan al diagnóstico y pronóstico del cáncer colorrectal en conjunto con el CEA y el CA19-9 son diversas, entre las más utilizadas están: Sangre oculta en heces con una sensibilidad y especificidad de 70 y 80%, PET entre 93 y 96% y el test de Septina9 entre 67 a 99%. estas pruebas son muy tomadas en cuenta por ser poco invasivas para el paciente.

Discusión

La utilidad clínica de los MT depende de la sensibilidad y especificidad para detectar cáncer en estadios iniciales. El antígeno carcinoembrionario y el antígeno carbohidrato cuentan con valor pronóstico en esta patología ya que poseen una sensibilidad de entre 80 y 90%, una especificidad de 35% con un incremento creciente del 99.6%, y con un valor evolutivo ya que a lo largo de la enfermedad este se encuentra en diferentes proporciones según el tratamiento que lleve el paciente como ya se demostró en este estudio.

Tumay y col... (Osman Serhat Guner, 2020) en su estudio “The utility and prognostic value of CA 19-9 and CEA serum markers in the long-term follow up of patients with colorectal cancer. A single-center experience over 13 year, demuestra que: Cuando los marcadores tumorales CEA y CA 19-9 se utilizan por separado poseen un valor pronóstico más débil y sugieren fuertemente el uso combinado de estos marcadores en la evaluación pronóstica y evolutiva en pacientes con cáncer colorrectal. Tomando en cuenta la investigación que se realizó y con los resultados que se obtuvieron en la tabla número cinco del objetivo uno, los antígenos CEA y CA 19-9 son útiles para el pronóstico y evolución del CCR siempre y cuando se los utilicen de forma combinada ya que por separado tienen valor pronóstico débil.

Según Maciej Grotowski en su estudio (Grotowski) “Antígenos (CEA y CA 19-9) en el diagnóstico y pronóstico del cáncer colorrectal” demuestra que: Este marcador tumoral no ha sido recomendado como una prueba de detección para el cáncer colorrectal; sin embargo, un nivel sérico preoperatorio de CEA es útil para el diagnóstico y pronóstico de recurrencia y supervivencia en pacientes con cáncer colorrectal. La expresión del antígeno carbohidrato (CA 19-9) se ha descrito en varios tumores malignos y también en el cáncer colorrectal. Este antígeno tampoco se ha recomendado como prueba de detección del cáncer colorrectal. Lo que guarda relación con los resultados obtenidos en nuestra investigación que se muestran en la tabla número seis del objetivo dos que el antígeno carcinoembrionario y el antígeno carbohidrato tienen utilidad pronóstica más no diagnóstica en el carcinoma colorrectal.

Griesenberg y col. (Griesenberg) es su estudio “CEA, TPS, CA 19-9 y CA 72-4 y la prueba de sangre oculta en heces en el diagnóstico preoperatorio y seguimiento tras cirugía resectiva de cáncer colorrectal” Analizan la sensibilidad y especificidad de la colonoscopia, los marcadores tumorales y la FOBT en las fases preoperatoria y posoperatoria, así como en el diagnóstico de la enfermedad recurrente del cáncer colorrectal, confirman la opinión de que la FOBT y los marcadores tumorales no pueden reemplazar la endoscopia y la imagen. métodos. Sin embargo, apoyan el concepto de que el diagnóstico y el seguimiento del cáncer colorrectal deben basarse en una combinación de investigación clínica y métodos de imagen (US, CT, etc. y examen endoscópico y/o radiológico) con suplementación por FOBT y determinación de marcadores tumorales, principalmente CEA.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla siete del objetivo tres guarda relación con lo expresado anteriormente Griesenberg y col, ya que con nuestros resultados se demostró la utilización de diversas pruebas complementarias.

Conclusiones

- Se demostró la presencia de los marcadores tumorales CEA y CA19-9 en pacientes con cáncer colorrectal de acuerdo con bases y artículos científicos de diferentes fuentes investigativas.
- Establecimos la utilidad de los marcadores tumorales CEA y CA19-9 como marcadores pronósticos y evolutivos, basado en una búsqueda bibliográfica tomando en cuenta artículos nacionales e internacionales. Siendo el antígeno carcinoembrionario más específico en el pronóstico y evolución y el antígeno carbohidrato mayormente es considerado de valor pronóstico.
- En cuanto a la presencia de los marcadores CEA y CA19-9, estos se encuentran latentes en pacientes con cáncer colorrectal prevaleciendo el antígeno carcinoembrionario en mujeres entre 50 y 64 años de edad.
- Según las fuentes de investigación apuntan a que las diferentes pruebas de laboratorio que se utilizan para complementar el uso de los marcadores tumorales CEA y CA19-9 en pacientes con CCR tienen un valor de sensibilidad y especificidad adecuados para ser tomadas en cuenta como pruebas complementarias, además de ser poco invasivas para el paciente.

Referencias bibliográficas

- .I. BEHBEHANI 1, H. A.-S.-B. (02 de 2000). importancia prognostica de CEA Y CA19-9 en colorrectal. *15*(1).
- Andrade, S. (201). Retrieved 1 de 09 de 2022, from Mayo Clinic:
<https://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/medio-no-invasivo-para-cancer-colorrectal-ofrece-tasas-de-deteccion-sin-precedentes/>
- Baca, J. A. (2016). *UTILIDAD DEL ANTÍGENO CARCINOEMBRIÓNARIO (ACE), TOMOGRAFÍA CONVENCIONAL (TC) Y PET – CT EN EL DIAGNÓSTICO DE ADENOCARCINOMA COLORECTAL (CCR) RECIDIVANTE EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN*. Tesis Doctoral , Pontificia Universidad Católica del Ecuador , Facultad de Medicina , Quito .
- Baidal, L. D. (2018). *CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS TEMPRANAS Y EL MANEJO DIAGNÓSTICO Y TERAPEUTICO EN PACIENTES CON CÁNCER COLORECTAL*. Tesis Doctoral, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Guayaquil.
- Bernabé, R. C. (01 de 2016). Marcadores Tumorales . *Medicina de la Familia*, *9*(1).
- Christopher Bray, M. P., Lauren N. Bell, P., PhD, H. L., Dennis Collins, M., & Steven H. Yale, M. (03 de 2017). Estudio de Cribado del Cáncer Colorrectal . *Wisconsin Medical Society*, *67*(3).
- colaboradores, L. y. (agosto de 2020). antígeno carcinoembrionario en el diagnóstico y pronóstico del cáncer colorrectal. *Sociedad venezolana de farmacología* , *60*(9).
- colaboradores, S. y. (Junio de 2020). antígeno carcinoembrionario en el diagnóstico y pronóstico del cáncer colorrectal. *Archivos Venezolanos de farmacología*, *40*(6).
- Cortez, K. G. (2015). Marcador Tumoral CEA en Adenocarcinoma. *Quimicos Farmaceuticos* .
- D. PADILLA, T. C. (octubre de 2003). significacion pronostica y utilidad clinica. *scyelo*, *20*(10).
- Dr. Patricio González E, J. J. (2010). USO DE LA TOMOGRAFIA DE EMISION DE POSITRONES EN EL CÁNCER COLORECTAL. *Revista Chilena de Radiología* , *8*(2).
- escobar. (2022). Retrieved 05 de 05 de 1999, from europa pmc:
<https://europepmc.org/article/med/10370636>
- Evia, J. A. (08 de 2013). Laboratorio Clínico y Oncología: De los Aspectos Básicos del Cáncer a los Tumores más Frecuentes y la Utilidad de los Marcadores Tumorales como Métodos Diagnósticos. *Latinoamericana de Patología Clínica*, *60*(3).
- Filella, J. (2015). *Utilidad Clinica de los Marcadores Tumorales Asociados al Cáncer Colorrectal*. Tesis, Uniersidad de Barcelona , Departamento de Ciencias Médicas , Barcelona-España.
- Griesenberg, R. N. (s.f.). CEA, TPS, CA 19-9 y CA 72-4 y la prueba de sangre oculta en heces en el diagnóstico preoperatorio y seguimiento tras cirugía resectiva de cáncer colorrectal. *PubMed.gov*, *19*(4A).

- Grotowski, M. (s.f.). Antígenos (CEA y CA 19-9) en el diagnóstico y pronóstico del cáncer colorrectal. *National Library of Medicine* , 12(6).
- Hernández, D. L. (2020). *Antígeno Carcinoembrionario Pretratamiento Como Factor Pronóstico De Enfermedad Avanzada Y Comportamiento Biológico En Cáncer De Colon Y Recto*. Tesis Doctoral, Universidad Veracruzana, Departamento de Oncología, Veracruz-Mexico.
- Herrera, D. F. (2016). *Determinación de sangre oculta en heces mediante el método inmunoquímico fecal, como herramienta para diagnosticar lesiones precancerosas colorrectales en el Hospital Pablo Arturo Suárez* . Tesis , Universidad Central del Ecuador , Departamento de Ciencias Médicas , Quito .
- ibarra, b. r. (2014). Retrieved 03 de 06 de 2014, from
file:///C:/Users/CompuStore/Downloads/kmoreira,+Eon072-10.pdf
- j vallejo 1, M. T.-A.-L. (agosto de 2000). CEA, CA 19.9 y CA 195 en pacientes con carcinoma colorrectal. análisis ROC. . *Revista Española PubMed*, 18(4).
- jorge reanto crilleros teofolio herrea, j. l. (04 de 2014). antígeno carcinoembrionario en la recurrencia y sobrevida de paciente con resección curativa de cancer colorrectal. *scielo*, 75(2).
- Jorge Renato Cribilleros Barrenechea, T. H. (abril de 2015). Antígeno Carcinoembrionario en la Recurrencia y Sobrevida de Pacientes con Resección Curativa de Cáncer Colorrectal. *Scielo* , 75(2).
- Karen Ariana Cruel Fuentes, J. J. (24 de Noviembre de 2015). *Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Químicas* . Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Químicas: epositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8965/1/BCIEQ-T-0122%20Cruel%20Fuentes%20Karen%20Ariana%3b%20Gómez%20Cortez%20Juliana%20Juleysi.pdf
- Leslyn Andrés Brenes Coto, E. M. (Enero- Marzo de 2013). Marcados Tumorales en el Cáncer Gastrointestinal. *Revista Médica de Centroamérica y Costa Rica*, 70(605).
- llerena, p. (s.f.). Retrieved 14 de 03 de 2018, from universidad:
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27345/2/TESIS%20FINAL%20PEREZ%20LLERENA%20GLENDA%20MARIBEL%20%286%29%20%281%29.pdf>
- López, J. (5 de 2018). Antígeno carcinoembrionario preoperatorio y riesgo de metástasis en el cáncer colorectal. *Libretas Capitur*, 19(1).
- Maria Armijos, L. p. (10 de 2021). Utilidad del antígeno carcinoembrionario en el diagnóstico y pronóstico del cáncer colorrectal . *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 40(6).
- Martha Verónica de Sousa Saraiva, L. J. (2019). *EFICACIA DE LA PRUEBA INMUNOQUIMICA FECAL SANGRE OCULTA COMO METODO DE DETECCION DE PATOLOGIAS COLORRECTALES EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DEL CENTRO DE GASTROENTEROLOGIA DR.LUIS EDUARDO AYBAR*. . Tesis Doctoral , Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Ciencias de la Salud , Santo Domingo- República Dominicana .

- Osman Serhat Guner, V. T. (2020). The utility and prognostic value of CA 19-9 and CEA serum markers in the long-term follow up of patients with colorectal cancer. A single-center experience over 13 years. *Ann Ital Chir*, 91(494-503).
- Pablo Menéndez, P. V. (Mazo- Abril de 2013). Marcadores Tumorales en el Cáncer Colorrectal. *Mediopic*, 81(2).
- Rodrigo Castaño, M. R. (marzo de 2011). Antígeno Carcinoembrionario Versus Dímero D en la Determinación del Pronóstico y la Recurrencia en el Paciente con Cáncer Colorrectal. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 26(1).
- Romero, H. E. (9 de 2016). Clasificación de los Adenocarcinomas de estómago. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 23(3).
- S., J. L. (mayo de 2016). Antígeno carcinoembrionario preoperatorio y riesgo de metástasis en el cáncer colorrectal. *universidad austral de chile*, 19(1).
- Salcedo, L. (2020). Retrieved 01 de 09 de 2022, from Laboratorio López Salcedo :
<https://www.laboratoriolopezsalcedo.es/prueba-cancer-colon-analisis-sangre#:~:text=El%20test%20Septina%20es%20una,que%20act%C3%BAa%20como%20marcador%20tumoral.>

ANEXOS

BASE DE DATOS DE ARTÍCULOS UTILIZADOS PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

AUTOR/ES	TÍTULO	AÑO DE PULICACIÓN	REVISTA DE PUBLICACIÓN
Dr. Mario Calva y Dra. María Acevedo	Revisión y Actualización General del Cáncer Colorrectal	2009	American British Cowdray Medical Center
Oscar Tapia, Juan Carlos Roa, Carlos Manterola y Enrique Bellolio.	Cáncer de Colon y Recto: Descripción Morfológica y Clínica de 322 Casos	2010	SciElo
Martha Garmendia	Tendencias de mortalidad por cáncer colorrectal por comunidades autónomas y provincias en España.	2013	Dialnet
Dr. Francisco López	Actualizaciones en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico	2013	Revista Médica Clínica Las Condes

	de los pacientes con cáncer de colon		
Édgar Granados Mora	Cáncer Colorrectal: un enfoque actualizado del Tamizaje y Epidemiología	2014	Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXXI
Francia Lyon	Monografías de la IARC evalúan el consumo de la carne roja y de la carne procesada	2015	Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer
Rocío García Carbonero	Cáncer Colorrectal en la mujer	2015	Dialnet
Dr. Luis Andrés Guibert Adolfo, Dr. Luis Ernesto Quiroga Meriño, Dra. Yarima Estrada Brizuela, Dr. Osmany Mario Maestre Ramos y Dr. Germán Guilarte León.	Caracterización de los Pacientes con Cáncer de Colon	2018	SciELO
Pedro Fernández Moura, Juan Zapata y Javier Muñoz	Estudio descriptivo sobre el Cáncer Colorrectal en Cova da Beira Portugal y el valor pronóstico de BCL2 en asociación con la localización del tumor, Estadificación TNM, y tipo histológico	2018	Revista de la Universidad de Manizales
Jean Gonzáles, Henry Vargas, Rocío Santos y José Arena	Sincronismo colorrectal: adenocarcinoma de colon ascendente y carcinoma neuroendocrino de células pequeñas de recto	2020	SciELO
Teófila Herrero, Santiago Delgado y Victoria Ramírez	Cáncer Colorrectal. Uso de cuestionarios	2020	SciELO
María Armijos, Laura Pazmiño, Leonardo Armijos, Sandra Nieto, Gabriel Buitrón, Consuelo Changoluisa, María Jara, Miguel Lara, Mónica Bayas.	Utilidad del antígeno carcinoembrionario en el diagnóstico y pronóstico del cáncer colorrectal	2021	Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica
Pablo Menéndez, Pedro Villarejo, David Padilla, José Menéndez, José Rodríguez.	Marcadores Tumorales en Cáncer Colorrectal	2013	MediaPic

Dr. Leonel Camacho Hernández	Antígeno Carcinoembrionario Pretratamiento Como Factor Pronóstico De Enfermedad Avanzada Y Comportamiento Biológico En Cáncer De Colon Y Recto	2020	Departamento de Oncología de la Universidad Veracruzana
Leslyn Andrés Brenes Coto, Erick Montenegro Quesada	Marcadores Tumorales en Cáncer Gastrointestinal	2013	Revista Médica de Centroamérica y Costa Rica
Jorge Renato Cribilleros Barrenechea, Teófilo Herrera Solís, Jorge Luis Arroyo Acevedo	Antígeno Carcinoembrionario en la Recurrencia y Sobrevida de Pacientes con Resección Curativa de Cáncer Colorrectal	2015	SciELO
Javier Filella	Utilidad Clínica de los Marcadores Tumorales Asociados al Cáncer Colorrectal	2015	Departamento de Ciencias Médicas de la Universidad de Barcelona
José Alberto Barba Evia	Laboratorio Clínico y Oncología: De los Aspectos Básicos del Cáncer a los Tumores más Frecuentes y la Utilidad de los Marcadores Tumorales como Métodos Diagnósticos.	2013	Latinoamericana de Patología Clínica
Dr. Patricio González, Josefina Jofre, Teresa Massardo, Pamela Humeres, José Canessa, Palunina Sierralta.	Uso de la Tomografía de Emisión de Positrones en el Cáncer Colorrectal	2010	Revista Chilena de Radiología
Rodrigo Castaño, Mario Ruiz, Juan Darío Puerta, José Ignacio Restrepo, Jaime Escobar, Luis Miguel Ruiz. Víctor Calvo.	Antígeno Carcinoembrionario Versus Dímero D en la Determinación del Pronóstico y la Recurrencia en el Paciente con Cáncer Colorrectal.	2011	Revista Colombiana de Gastroenterología
Danny Herrera Peña	Determinación de sangre oculta en heces mediante el método inmunoquímico fecal, como herramienta para diagnosticar lesiones precancerosas	2016	Departamento de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador

	colorrectales en el Hospital Pablo Arturo Suárez		
Jhon Aníbal Tapia Baca	Utilidad del Antígeno Carcinoembrionario (ACE), tomografía convencional (TC) y PET – CT en el diagnóstico de Adenocarcinoma Colorectal (CCR) recidivante en el hospital Carlos Andrade Marín.	2016	Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Martha Verónica de Sousa Saraiva, Lwathanys Javier Frías	Eficacia de la prueba inmunoquímica fecal sangre oculta como método de detección de patologías colorrectales en pacientes que acuden a la consulta del centro de gastroenterología Dr. Luis Eduardo Aybar.	2019	Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Pedro Enríquez Ureña de República Dominicana
Christopher Bray Lauren Bell, Hong Liang, Dennis Collins, Steven Yale.	Estudio de Cribado del Cáncer Colorrectal	2017	Wisconsin Medical Society
Luis David Murillo Baidal	Características clínicas tempranas y el manejo diagnóstico y terapéutico en pacientes con cancer colorrectal.	2018	Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil
Osman Serhat Guner, Volcán Tumay.	The utility and prognostic value of CA 19-9 and CEA serum markers in the long-term follow up of patients with colorectal cancer. A single-center experience over 13 years.	2020	Ann Ital Chir
Shi Yan Zhang, Lin Min, Hui Bing Zhang	Valor diagnóstico del antígeno carcinoembrionario y el antígeno de carcinoma 19-9 para el carcinoma colorrectal	2015	International Journal of Clinica y Experimental Pathology

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior, proyecto, etc.