Efectividad del test de sangre oculta en heces por Inmunohistoquímica para el tamizaje de lesiones Colónicas: serie de casos

>>> En nuestro caso clínico del mes, un estudio donde se aborda la efectividad del test inmunohistoquímico de sangre oculta en materia fecal para la detección temprana y prevención de lesiones colorrectales malignas.

>>> AUTORES

Lucía Bayona, Ricardo Acra-Tolari, Carla Mendoza Valiente y Michelle Estrella Vargas

a Médico Gastroenteróloga. Gerente del departamento de gastroenterología del Hospital General Plaza de la Salud. Investigadora Principal ORCID: 0000-0003-4915-0766, Correo-e: ybayona@hgps.org.do
b Voluntario de investigación del Hospital General Plaza de la Salud. Universidad Iberoamericana (UNIBE). ORCID: 0000-0002-9979-420, Correo-e: ricardo_Acra@hotmail.com
b Universidad Iberoamericana UNIBE. ORCID: 0000-0002-5844-6895, Correo-e: Carlamendoza97@gmail.com
c Universidad Iberoamericana UNIBE. ORCID: 0000-0002-1448-7767, Correo-e: michiestrella@hotmail.com

Fuente: Ciencia y Salud, Vol. V, No. 2, mayo-agosto, 2021. DOI: https://doi.org/10.22206/cysa.2021.v5i2.pp139-148.
Esta obra está bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

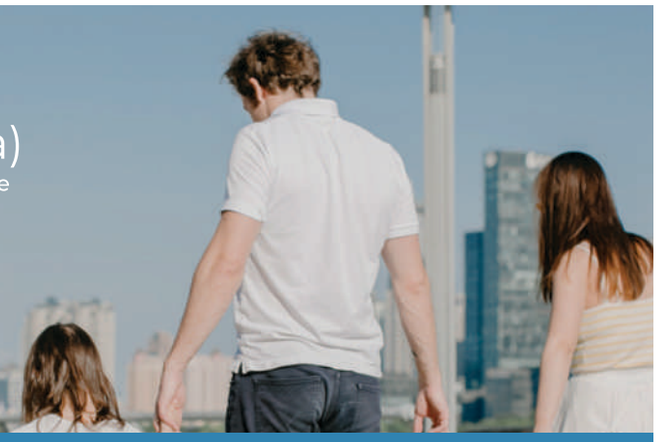
>>> RESUMEN

Introducción: el cáncer colorrectal (CCR) es el tercer cáncer con mayor incidencia en hombres y en mujeres en la República Dominicana. Se ha encontrado una elevada incidencia entre la presencia sangre oculta en heces (SOH) y la expresión de CCR, al igual que para la de pólipos

MONTEBIO

STANDARD Q
COVID-19 Ag Test (Saliva)

Test más rápido y menos doloroso para el paciente

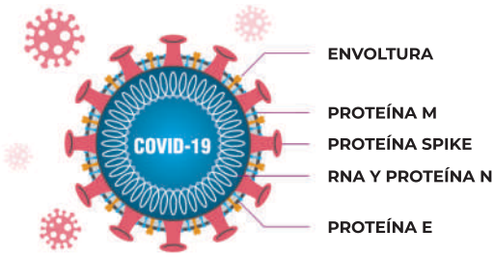


- **Test más rápido y menos doloroso para el paciente**
- **Muestra:** Saliva
- **Altamente sensible:** 100 % para CTs<30
- **Tiempo de ensayo:** 15-30 minutos
- Proceso de testeo fácil y conveniente para el profesional
- No requiere equipamiento extra

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva) es un rápido inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa de antígenos específicos de SARS-CoV-2 presentes en el fluido salival de humanos. Este test detecta fragmentos de proteínas del virus SARS CoV-2 a partir de una muestra de saliva de pacientes. STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva) puede proporcionar un test mas conveniente tanto para el profesional como para el paciente.

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva) detecta nuevas variantes (mutadas en gen Spike)

La proteína objetivo del Test Saliva STANDARD Q COVID-19 Ag es la proteína N.



PROCEDIMIENTO DEL TEST

1 **Toma de muestra**
El paciente debe drenar moco, toser y escupir saliva en la copa de recolección.

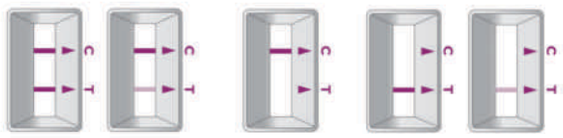
2 **Mezcla de las 3 muestras** con un hisopo.

3 **Mezcla de muestra** con el buffer de extracción

4 **Aplicación de la muestra**
Resultado en 15-30 minutos

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

POSITIVO	NEGATIVO	INVÁLIDO



CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva).

Tipo de muestra		PCR		
		Positivo	Negativo	Total
STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva)	Positivo	18	0	18
	Negativo	1	73	74
	Total	19	73	92
Sensibilidad (N, 95% CI)		94.74% (18/19, 73.97% - 99.87%)		
Especificidad (N, 95% CI)		100% (73/73, 95.07% - 100%)		

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Nasal)

Cat. No.	Producto	Temperatura de almacenamiento	Test / Kit
09COV90D	STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva)	2-30°C	25

MONTEBIO

Oficina y Depósito: Vera 575 (Capital Federal) | **Tel/FAX:** (+54 11) 4858-0636 (Rotativas)
info@montebio.com.ar | **www.montebio.com.ar**

colorrectales. El propósito de este estudio fue identificar datos tangibles que demostraran el uso de esta prueba como herramienta costo-efectiva capaz de detectar lesiones premalignas de CCR.

Metodología: se realizó un estudio observacional-descriptivo, serie de casos, dentro del Hospital General Plaza de la Salud, donde se analizaron pacientes con una prueba de sangre oculta en heces por inmunohistoquímica positiva (SOHi), que luego se realizaron una colonoscopia dentro del periodo de enero 2016 a febrero 2020.

Resultados: se encontraron 378 con pruebas de SOHi positivas, que luego se realizaron colonoscopia, de estos, 90 no presentaron hallazgos patológicos, 128 presentaron pólipos y 160 pacientes presentaron otros tipos de hallazgos patológicos en las colonoscopias.

Conclusión: la prueba de SOHi representa una herramienta costo-efectiva para la detección temprana y prevención de lesiones colorrectales malignas, y recomendamos su uso dentro del tamizaje temprano del cáncer colorrectal.

Palabras clave: inmunohistoquímica; colonoscopia; turbidimétrico; aglutinación; In vitro

>>> INTRODUCCIÓN

Según el Observatorio Global de Cáncer, en el 2018, el cáncer colorrectal (CCR) a nivel mundial fue el tercer cáncer más común. De la misma manera, en República Dominicana representó el tercer cáncer más común en ambos sexos, así como la tercera causa de muerte por cáncer en hombres y la cuarta en mujeres[1].

La prueba de sangre oculta en heces (SOH) es una prueba de laboratorio que se usa para verificar muestras de heces en busca de sangre oculta[2]. En el 2016, en un estudio realizado por Irma Martín Álvarez et al. se encontró una elevada incidencia entre la presencia sangre oculta en heces y la expresión de CCR. Por otro lado, los resultados positivos de esta prueba también se han relacionado con la presencia de pólipos colorrectales debido a pequeños sangrados intermitentes provenientes de los mismos.[3,4]

Otro estudio, en el 2019, también determinó que la concentración de hemoglobina en heces mediante pruebas de sangre oculta en heces por inmunohistoquímica (SOHi), funciona como predictor de riesgo para adenomas avanzados y cáncer colorrectal, por lo que se recomienda dentro de su tamizaje, seguido de una colonoscopia en los casos positivos.[5,6]

Los pólipos colorrectales se definen como crecimientos anormales del revestimiento del colon y el recto, estos tienen diversas clasificaciones dependiendo de su morfología, características histológicas y comportamiento, donde la mayor atención que se les dedica a sus características es debido a su poder de malignizar[7]. Normalmente estos se presentan de forma asintomática, sin embargo, en ocasiones pueden derramar pequeñas cantidades de sangre, las cuales pueden ser detectadas mediante pruebas de SOH[8].

La prueba de SOH seguida por una colonoscopia en los casos positivos, es la estrategia de elección para el tamizaje poblacional de cáncer colorrectal en la mayoría de los países europeos. En poblaciones de riesgo medio, se recomienda la detección de sangre oculta en heces cada 1 o 2 años, por su inocuidad y bajo costo[9,10].

Existen dos tipos de pruebas de SOH: la prueba de Guayaco y la prueba por inmunohistoquímica. La prueba de SOH tipo guayaco utiliza una actividad similar a la enzima peroxidasa, que se encuentra en la hemoglobina, para generar una reacción oxidativa con un reactivo y producir un color azul. Debido a que otras sustancias tienen actividad peroxidasa o pseudoperoxidasa, estas pueden provocar una reacción de falso positivo si están presentes en las heces (carnes rojas, algunas frutas y verduras), también algunos medicamentos de uso común, como la aspirina y los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), pueden causar hemorragia oculta; por lo tanto, estos y otros medicamentos son irritantes gástricos y deben evitarse antes de realizar esta prueba. La prueba inmunohistoquímica usa una

proteína especializada o anticuerpo que se adhiere a la hemoglobina[11,12].

La comparación de los métodos de SOH de tipo Guayaco e inmunohistoquímica es de larga data. Ejemplo de ello es el estudio realizado por Guittet L. et al., en el año 2007, donde compararon los resultados de estas dos pruebas y declaran estar a favor de la sustitución de la prueba de Guayaco por la prueba inmunohistoquímica, debido a que beneficiaría a los pacientes que están en mayor riesgo de padecer adenomas colónicos[13].

En un estudio realizado en el 2012 se determinó que la prueba SOHi tiene diversas ventajas sobre la prueba de Guayaco para la detección temprana del cáncer colorrectal. Debido a su alta sensibilidad y especificidad y, entre otras ventajas, este método se ha convertido en uno de los más utilizados[14,15].

M. Ángeles Gutiérrez-Stampa et al., en el 2019, analizaron la utilidad de la prueba SOHi en pacientes sintomáticos en la unidad de atención primaria, donde concluyeron que la misma tiene una alta eficacia diagnóstica en la detección del CCR[16]. De forma similar, Valle Llufrio et al. determinaron, que el método de SOHi es de gran importancia en el diagnóstico temprano de lesiones de colon, por lo que debe realizarse a todo paciente mayor a 50 años[17].

Otros estudios a favor de la prueba de SOHi sobre la de Guayaco afirman que la prueba de inmunohistoquímica es más selectiva y es menos afectada por factores no patológicos (como dieta o consumo de drogas), y que debe ser incluida en las estrategias de personalización del tamizaje en personas con test de Guayaco negativo para reducir el riesgo de CCR[18,19].

El propósito de este estudio fue identificar

datos tangibles que demostraran el uso de esta prueba como herramienta costo-efectiva capaz de detectar lesiones premalignas de CCR. El tener presente que esta prueba permite una detección temprana de este tipo de cáncer, debe llevarla a ser tomada en cuenta como analítica de rutina en pacientes con factores de riesgo para el mismo.

>>> MATERIAL Y MÉTODOS

Esta investigación es de tipo observacional-descriptiva, serie de casos, con datos retrospectivos y transversales donde se analizaron pacientes que se realizaron una prueba de SOHi dentro del periodo de enero del 2016 a febrero del 2020.

La muestra fue de 378 pacientes, quienes presentaron resultados positivos en el test de SOHi, y que luego se realizaron una colonoscopia. Se tomaron en cuenta pacientes de todas la edades y sexo. Al momento de recolectar los datos de la muestra, se agruparon los pacientes en tres grupos: "Pacientes con pólipos", "Pacientes con otras patologías" y "Pacientes sin hallazgos patológicos".

En el grupo "Pacientes con pólipos" se incluyeron aquellos que presentaron alguna clase de pólipo, a excepción de los que mostraron adenomas avanzados con desarrollo de malignidad, o los que tenían historia de colectomía. Estos se incluyeron en el grupo de "Pacientes con otras patologías", junto a los que presentaron otros hallazgos patológicos (divertículos, hemorroides, carcinomas, etc.).

Se excluyeron los pacientes cuyas colonoscopias fueron realizadas previas a la prueba de SOHi. En el caso del paciente haberse realizado dos o más pruebas en el periodo de tiempo seleccionado, se escogió la más próxima a la fecha de la colonoscopia y se descartaron las demás. No se tomaron más criterios de exclusión.

El método de la prueba de sangre oculta en heces utilizado fue el iFOB, el cual es un test inmunológico basado en el principio turbidimétrico por aglutinación de látex, para la determinación cuantitativa *in vitro* de hemoglobina humana en heces. Los reactivos contienen partículas de látex de poliestireno, cubiertas con anticuerpos IgG de cabra anti-hemoglobina humana, en un tampón de 20 mmol/L. La hemoglobina del paciente presente en el tubo recolector, reacciona con las partículas de látex recubiertas, causando una aglutinación que puede ser medida a través de un fotómetro. El grado de turbidez es proporcional a la concentración de la hemoglobina en la muestra.

Las recomendaciones dictadas por el hospital para la realización de esta prueba fueron: evitar tomar la muestra en ciertas condiciones que proveen sangrado tales como hemorroides, trabajo dental, estreñimiento, estudio de tacto rectal, durante o después de tres días del período menstrual, presencia de sangre en la orina, así como también, evitar el consumo de alcohol y aspirina por al menos 48 horas antes de la prueba.

Los reportes de colonoscopias fueron tomados de la base de datos electrónica del hospital, al igual que los reportes de patología. Los pólipos se clasificaron en adenomatosos, hiperplásicos, tubulares, tubulovellosos, vellosos, inflamatorios, y en el caso haberse reportado más de un pólipo se clasificó como "Dos o más tipos de pólipos".

Se excluyó del estudio cualquier dato con el que se pueda identificar la identidad de los pacientes con el motivo de proteger su confidencialidad.

Para el análisis y manejo de los datos se utilizaron los programas Excel y SPSS.

>>> RESULTADOS

De un total de 16,271 pacientes con prueba de SOHi, 1,619 obtuvieron resultados positivos, de los cuales, 378 se realizaron una colonoscopia subsecuente a la prueba. De estos, 90 no presentaron hallazgos patológicos,128 presentaron pólipos y 160 pacientes presentaron otros tipos de hallazgos patológicos.

Se determinaron los tipos de pólipos más

frecuentes: 43 adenomatosos (34 %), 29 hiperplásicos (23 %), 28 tubulares (22 %), 16 con dos o más tipos de pólipos (12 %), 6 tubulovellosos (5 %), 3 vellosos (2 %) e 3 inflamatorios (2 %). Las principales localizaciones de estos fueron: en el recto (21 %), en el colon descendente (20 %), en el colon ascendente (19 %), en el colon sigmoides (14 %), en el colon transverso (10 %) en el ciego (8 %), en el ángulo hepático (3 %), en recto-sigmoides (3 %), en la válvula ileocecal (1 %) y en el ángulo esplénico (1 %).

>> **Tabla 1.** Clasificación de hallazgos patológicos por grupos etarios. Fuente: análisis de la base de datos del estudio.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
GRUPO ETARIO * Diagnostico	378	100.0%	0	0.0%	378	100.0%

			Diagnóstico		
			PÓLIPO	OTRA PATOLOGÍA	ESTUDIO NORMAL
GRUPO ETARIO	0-18 AÑOS	Recuento	1	2	0
		% GRUPO ETARIO	33.3%	66.7%	0.0%
	19-44 AÑOS	Recuento	13	40	36
		% GRUPO ETARIO	14.6%	44.9%	40.4%
	45-64 AÑOS	Recuento	67	76	53
		% GRUPO ETARIO	34.2%	38.8%	27.0%
	65-84 AÑOS	Recuento	43	41	0
		% GRUPO ETARIO	51.2%	48.8%	0.0%
	> 85 AÑOS	Recuento	4	1	1
		% GRUPO ETARIO	66.7%	16.7%	16.7%
Total		Recuento	128	160	90
		% GRUPO ETARIO	33.9%	42.3%	23.8%

			Total
GRUPO ETARIO	0-18 AÑOS	Recuento	3
		% GRUPO ETARIO	100.0%
	19-44 AÑOS	Recuento	89
		% GRUPO ETARIO	100.0%
	45-64 AÑOS	Recuento	196
		% GRUPO ETARIO	100.0%
	65-84 AÑOS	Recuento	84
		% GRUPO ETARIO	100.0%
	> 85 AÑOS	Recuento	6
		% GRUPO ETARIO	100.0%
Total		Recuento	378
		% GRUPO ETARIO	100.0%

>> **Tabla 2.** Hallazgos patológicos según el sexo. Fuente: análisis de la base de datos del estudio.

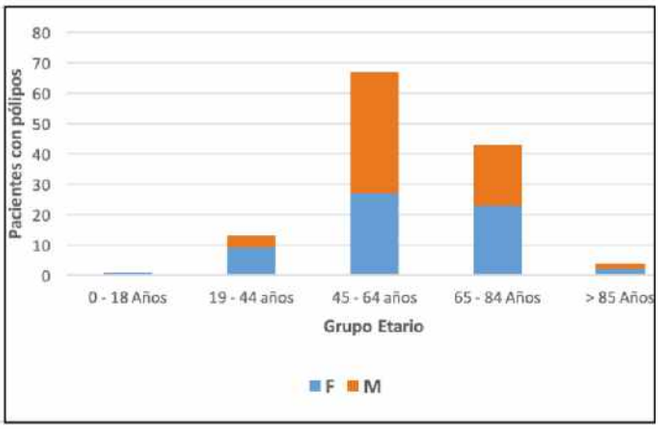
Crosstab

			SEXO		
			FEMENINA	MASCULINO	Total
Diagnostico	PÓLIPO	Recuento	62	66	128
		% SEXO	34.6%	33.2%	33.9%
	OTRA PATOLOGÍA	Recuento	68	92	160
		% SEXO	38.0%	46.2%	42.3%
	ESTUDIO NORMAL	Recuento	49	41	90
		% SEXO	27.4%	20.6%	23.8%
Total		Recuento	179	199	378
		% SEXO	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: análisis de la base de datos del estudio.

>> Tabla 3. Tipos de pólipos más frecuentes según el grupo etario. Fuente: análisis de la base de datos del estudio

>> Gráfico 1. Pacientes con pólipos clasificados según el sexo dependiendo del grupo etario. Fuente: análisis de la base de datos del estudio.



Fuente: análisis de la base de datos del estudio.

Tipo de Pólipo	Edad	Frecuencia	Porcentaje
Inflamatorio	0-18 AÑOS	0	0
	19-44 AÑOS	1	33.333
	45-64 AÑOS	2	66.667
	65-84 AÑOS	0	0
	> 85 AÑOS	0	0
	Total	3	100
Velloso	0-18 AÑOS	0	0
	19-44 AÑOS	0	0
	45-64 AÑOS	1	33.333
	65-84 AÑOS	2	66.667
	> 85 AÑOS	0	0
	Total	3	100
Tubulovelloso	0-18 AÑOS	0	0
	19-44 AÑOS	0	0
	45-64 AÑOS	4	66.667
	65-84 AÑOS	2	33.333
	> 85 AÑOS	0	0
	Total	6	100
Dos o más tipos de pólipos	0-18 AÑOS	0	0
	19-44 AÑOS	0	0
	45-64 AÑOS	9	56.25
	65-84 AÑOS	7	43.75
	> 85 AÑOS	0	0
	Total	16	100
Tubular	0-18 AÑOS	0	0
	19-44 AÑOS	2	7.143
	45-64 AÑOS	16	57.143
	65-84 AÑOS	10	35.714
	> 85 AÑOS	0	0
	Total	28	100
Hiperplásico	0-18 AÑOS	0	0
	19-44 AÑOS	7	24.138
	45-64 AÑOS	15	51.724
	65-84 AÑOS	5	17.241
	> 85 AÑOS	2	6.897
	Total	29	100
Adenomatoso	0-18 AÑOS	1	2.326
	19-44 AÑOS	3	6.977
	45-64 AÑOS	20	46.512
	65-84 AÑOS	17	39.535
	> 85 AÑOS	2	4.651
	Total	43	100

Fuente: análisis de la base de datos del estudio.

>>> DISCUSIÓN

Los pólipos colorrectales se presentan en aproximadamente el 25-30 % de los hombres y mujeres de cualquier etnia, mayores de 50 años. No todos los pólipos se convertirán en cáncer, y pueden pasar años antes de que un pólipo se convierta en malignidad. Existen diferentes factores de riesgo que aumentan las probabilidades de padecer estos, como son el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, la obesidad, entre otros.[20,21]

En este estudio el tipo de pólipo más común fue el adenomatoso, coincidiendo con lo descrito por la universidad de Michigan[21]. La mayoría de los pólipos que llegan a malignizarse suelen ser adenomatosos, sin embargo, tienen un bajo porcentaje de convertirse en cáncer. Este proceso puede tardar muchos años, y con un buen tamizaje, el CCR derivado de estos es altamente prevenible. Por otro lado, los pólipos de tipo velloso y tubulovelloso tienen una gran tendencia a malignizarse, pero, al igual que los adenomatosos, con un buen sistema de tamizaje, donde recomendamos que esté incluido la prueba de SOHi, esto se puede evitar.

La aparición de pólipos tiende a ser más común en hombres que en mujeres[22]. Este estudio refuerza esta afirmación al mostrar una mayor incidencia de pólipos en el sexo masculino. Sin embargo, es de importancia resaltar que solo hubo cuatro pacientes de sexo masculino más que del sexo femenino.

Otra característica demográfica relevante para el estudio es que el riesgo para desarrollar adenomas colorrectales se duplica entre las edades de 50 a 74 años [22]. En este estudio, el grupo etario en el cual se observó mayor cantidad de pólipos fue el de 45 a 64 años de edad. Cabe destacar, que en este grupo etario se puede apreciar una mayor

diferencia entre el número de casos por sexo, donde 40 pacientes eran masculinos y 27 femeninas.

>>> CONCLUSIÓN

En este estudio, más de una tercera parte de los pacientes que tenían una prueba de SOHi positiva, que posteriormente se realizaron una colonoscopia, presentaron algún tipo de pólipo. Cabe resaltar que existen diversas condiciones que pueden ocasionar la presencia de sangre oculta en heces, las cuales no fueron enfocadas en esta investigación, como es la presencia de malignidad, colectomía previa, hemorroides, diverticulosis, entre otros.

Los resultados de este estudio indican que la prueba de SOHi podría funcionar como una herramienta costo-efectiva para la detección temprana de lesiones premalignas. Especialmente si en los casos positivos se indica una colonoscopia. Por ello, es importante que esta prueba se tome en cuenta en los métodos de tamizaje para el CCR.

Agradecimientos

Nos gustaría agradecer al departamento de Laboratorio Clínico del Hospital General Plaza de la Salud, con especial mención a las Licenciadas Anel Guzmán-Marte, Denny De La Rosa y Gilda Tolari, por sus contribuciones y disposición a suministrar datos de gran importancia para el estudio. También cabe darle mención en este apartado a la Dra. Dolores Mejía, la Dra. Jenny Cepeda y a María Fernanda Cedeño, por brindar asesoría metodológica en el desarrollo de este trabajo de investigación. Su disposición a dar su tiempo ha sido muy apreciada. Otra mención muy importante de este agradecimiento es al Dr. Eduardo Fenocchi, luchador principal de América Latina por la prevención de este tipo de cáncer.

>>> BIBLIOGRAFÍA

1. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2018. Disponible en: https://gco.iarc. fr/today, [Citado el 01 de agosto del 2020].

2. Fecal occult blood test - Mayo Clinic [Internet]. Mayoclinic.org. 2020. Disponible en: https:// www.mayoclinic.org/tests-procedures/fecal-occult- blood-test/about/pac-20394112 [Citado el23 de agosto del 2020].

3. Martín Álvarez I, Rodríguez Rodríguez L, García Acosta I, Hernández Morejón D, Melians Abreu SM. Sangre oculta en heces fecales: un valioso auxiliar en el diagnóstico precoz del cáncer colorrectal. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2016 Ju

4. Fecal Immunochemical Test and Fecal Occult Blood Test | Lab Tests Online [Internet]. Labtestsonline.org. 2020. Disponible en: https://labtestsonline.org/tests/fecal-iml-test-and-fecal-occult-blood-test [Citado el 23de agosto 2020].

5. Navarro M, Hijos G, Ramírez T, Omella I, Carrera-Lasfuentes P, Lanas Á. Fecal Hemoglobin Concentration, a Good Predictor of Risk of Advanced Colorectal Neoplasia in Symptomatic and Asymptomatic Patients. Frontiers in Medicine. 2019;6.

6. Peña Herrera D. (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 periodo noviembre 2015 junio 2016 (Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Licenciado en Laboratorio Clínico e Histotecnológico. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador).

7. Wickramasinghe D, Samaranayaka S, Lakmal C, Mathotaarachchi S, Kanishka Lal C, Keppetiyagama C et al. Types and Patterns of Colonic Polyps Encountered at a Tertiary Care Center in a Developing Country in South Asia. Analytical Cellular Pathology. 2014; 2014:1-4.

8. Publishing H. Colon Polyps - Harvard Health [Internet]. Harvard Health.

9. Quintero E. ¿Test químico o test inmunológico para la detección de sangre oculta en heces en el cribado del cáncer colorrectal? Gastroenterología y Hepatología. 2009;32(8):565-76.

10. Jover R, Carballo FL, Ponce M, Pérez-Riquelme F, Salas D, Cruzado-Quevedo J, et al. El test de Sangre Oculta en heces inmunológico es más coste-efectivo que el Guayaco. Comparación entre dos programas de cribado poblaciona

11. Church J, Delaney C, Fazio V. Current therapy in colon and rectal surgery. Philadephia, Penn.: Elsevier Mosby, the Curtis Center; 2005.

18. Burón A, Macià F, Andreu M, Pellisé M, Castells X, Grau J. Cribado poblacional de cáncer colorrectal: cánceres de intervalo y relación con el resultado cuantitativo del test inmunológico de sangre oculta en heces. Med Clin (Barc). 2019;152(8):303–6.

19. Young GP, Symonds EL, Allison JE, Cole SR, Fraser CG, Halloran SP, et al. Advances in fe

20. Colon Polyps: Symptoms, Causes, Diagnosis, Treatment, and Prevention [Internet]. Cleveland Clinic. 2020 [cited 26 August 2020]. Available from: https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/15370-colon-polyps

21. Colon and Rectal Polyps | Michigan Medicine [Internet]. Uofmhealth.org. 2020

22. Corley D, Jensen C, Marks A, Zhao W, de Boer J, Levin T et al. Variation of Adenoma Prevalence by Age, Sex, Race, and Colon Location in a Large Population: Implications for Screening and Quality Programs. Clinical Gastroenterology and Hepatology. 2013;11(2):172-80.