

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS

***PRIMER PROGRAMA ORGANIZADO DE TAMIZAJE DE CÁNCER  
COLORRECTAL EN COSTA RICA: RESULTADOS DE LA PRIMERA RONDA,  
PROVINCIA DE CARTAGO***

Tesis sometida a consideración de la Comisión del Programa de Estudios de  
Posgrado de Cirugía General para optar por el grado y título de Especialista en  
Cirugía General

DRA. KATHERINE ALFARO SEGURA

2020

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico a mi esposo, quien durante todos los años ha sido mi gran ayuda para alcanzar todas las metas y siempre ha comprendido los sacrificios que esto conlleva.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia que siempre ha sido un apoyo incondicional en todas las etapas de formación profesional de mi vida; a mi esposo quien siempre ha estado ahí para mí sin importar la hora, por todos los consejos y la motivación para poder culminar esta carrera.

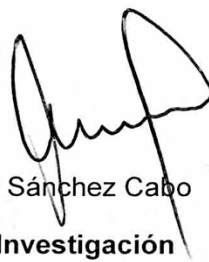
Además, agradezco a todos aquellos cirujanos, residentes, compañeros que formaron parte de mi vida en estos cuatro años, haciendo que los momentos difíciles fueran más llevaderos y se convirtieron en mi familia, los tendré presente por siempre.

" Este trabajo final de graduación fue aceptado por la Subcomisión de la Especialidad en Cirugía General del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado y título de Especialista en Cirugía General "



Dr. Alexander Sánchez Cabo

**Coordinador del Programa del Posgrado de Cirugía General**



Dr. Alexander Sánchez Cabo

**Tutor de la Investigación**



Dr. José Miguel Ramírez Valverde

**Lector de la Investigación**



Katherine Alfaro Segura

**Sustentante**

**Licda. Mayté Bolaños Mora**

**Filóloga UCR**

**Carné 8938**

**Moravia, Los Colegios**

**Teléfonos: 2241-5335; 85680002      [maytebm2@gmail.com](mailto:maytebm2@gmail.com)**

17 de julio, 2020

**SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

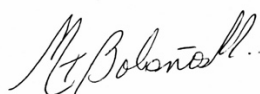
Estimados señores:

La estudiante **KATHERINE ALFARO SEGURA** me solicitó la revisión filológica de su tesis **PRIMER PROGRAMA ORGANIZADO DE TAMIZAJE DE CÁNCER COLORRECTAL EN COSTA RICA.**

Revisé y corregí los aspectos referentes a estructura gramatical, acentuación, uso de los tiempos verbales, ortografía, puntuación y formas del habla que se trasladan al escrito.

Por lo tanto, hago constar que esta tesis se encuentra lista, en lo que corresponde a la correcta utilización de nuestra lengua materna, para ser presentada ante esa Universidad.

Atentamente,



María Teresa Bolaños Mora

Cc: Mayté Bolaños Mora

Cédula: 1-513-804

## Tabla de contenidos

<b>DEDICATORIA</b> .....	II
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	III
<b>TABLA DE CONTENIDOS</b> .....	VI
<b>RESUMEN</b> .....	VII
<b>SUMMARY</b> .....	VIII
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	IX
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	X
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	XI
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	I
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	IV
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	IV
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	V
<b>PRINCIPIOS DE TAMIZAJE</b> .....	VII
<b>PROGRAMAS DE TAMIZAJE</b> .....	VIII
<b>ESTUDIOS DE TAMIZAJE DE CCR NO INVASIVOS</b> .....	IX
<b>ESTUDIOS DE TAMIZAJE DE CCR INVASIVOS</b> .....	XIII
<b>METODOLOGÍA</b> .....	XVIII
<b>RESULTADOS</b> .....	XXI
<b>DISCUSIÓN</b> .....	XXV
<b>CONCLUSIONES</b> .....	XXVII
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	XXVIII

## **RESUMEN**

El cáncer colorrectal (CCR) es responsable aproximadamente del 10 % de todos los tipos de cáncer diagnosticado anualmente y de las muertes relacionadas con cáncer, a nivel mundial. En otras latitudes, el tamizaje ha demostrado disminuir la incidencia y mortalidad del CCR de manera importante (1).

Del 2017 al 2019 se realizó, en Costa Rica, el Primer Programa Organizado de Tamizaje de CCR que se ha hecho en Centroamérica. Se invitaron 53003 pacientes de la provincia de Cartago (primera ronda), de estos se logró tamizar a 46848, superando con esto la meta establecida. Se lograron identificar 50 casos de CCR y 863 lesiones premalignas, a cuyos pacientes se les ofreció el tratamiento indicado endoscópico o quirúrgico, según fuera el caso. Se demostró que es factible la realización de un programa organizado de tamizaje en un país en vías de desarrollo.

## **SUMMARY**

Colorectal cancer is responsible for approximately 10% of all types of cancer diagnosed annually and of all cancer related deaths worldwide. The colorectal cancer screening worldwide has demonstrated to lower the incidence and mortality rates of the Disease (1). In Costa Rica from 2017 to 2019 the first organized screening program for colorectal cancer was made, this was the first program of this type implemented in Central America. Fifty three thousand and three patients from Cartago province (first round) were invited to participate, from this 46848 patients were screened, overcoming the established goal for participation. Fifty patients were diagnosed with colorectal cancer and also 863 premalignant lesions. Proper treatment was offered to all patients, endoscopically or surgically accordingly. It was shown that it is feasible to establish an organized screening program in a developing country.



## **Lista de Tablas**

Tabla 1. Distribución de FIT positivo en la población.....	XXI
Tabla 2. Indicadores Generales.....	XXII
Tabla 3. Complicaciones.....	XXII
Tabla 4. Hallazgos anatomopatológicos.....	XXIII
Tabla 5. Tipo de tratamiento.....	XXIV

**Lista de figuras**

Figura 1. Flujograma secuencia de manejo de pacientes.....XIX

**Lista de abreviaturas**

RMN	Resonancia Magnética
US	Ultrasonido
TAC	Tomografía axial computarizada
CCR	Cáncer colorrectal
IDH	Índice de desarrollo humano
OMS	Organización Mundial de la Salud
PAF	Poliposis adenomatosa familiar
CCCHNP	Cáncer colorrectal hereditario no polipósico
gFOBT	Guaiac-based faecal occult blood tests
FIT	Fecal immuchemical test
ADN	Ácido Desoxirribonucleico
CTC	Colonoscopia por TAC
FDA	Food and Drug Administration
USPSTF	United States Preventive Services Task Force
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social
CDTC	Centro de Detección Temprano de Cáncer
POTCCR	Programa Organizado de Tamizaje de Cáncer Colorrectal
APC	Adenomatous poliposis coli.
TDA	Tasa de detección de adenomas.



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

SEP Sistema de  
Estudios de Posgrado

**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo, Katherine Alfaro S., con cédula de identidad 206560246, en mi condición de autor del TFG titulado Primer programa organizado de tamizaje de cáncer colorrectal en Costa Rica: resultados de la primera ronda, provincia de Cartago.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI  NO \*

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

**INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:**

Nombre Completo: Katherine Alfaro Segura

Número de Carné: A70245 Número de cédula: 206560246

Correo Electrónico: Katherinealfaro89@gmail.com

Fecha: 5/08/20 Número de teléfono: 88144811

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Alexánder Sánchez Cabo

**FIRMA ESTUDIANTE**

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal.

## **INTRODUCCIÓN**

El cáncer de colon es un problema de salud pública, y se espera, según proyecciones, un aumento de la mortalidad, relacionado con los cambios económicos mundiales y los factores de riesgo, en los países en vías de desarrollo (1). Debido a lo anterior, y principalmente a que en Costa Rica la incidencia de CCR viene en ascenso, es primordial la creación de programas de cribado poblacional, además de las diferentes estrategias de prevención, como lo es la primaria para reducir la incidencia de CCR, que incluye las políticas públicas, cambios de conducta individual que apoyen modificaciones en la dieta, así como la práctica regular de ejercicio, el mantenimiento de un peso saludable y la reducción en el consumo de tabaco y alcohol.

El CCR es una enfermedad que conlleva mucha morbilidad asociada; en ocasiones se diagnostican los casos muy tarde, cuando ya los pacientes se presentan con síntomas y esto conlleva un tratamiento más invasivo, más costoso y más difícil de sobrellevar para los pacientes (2).

Los programas de tamizaje vienen a impactar, de manera importante, el diagnóstico temprano, la prevención y el tratamiento oportuno de las lesiones malignas y premalignas asociadas al CCR. Este tipo de neoplasia se desarrolla lentamente a partir de las lesiones precursoras, estas lesiones pueden tardar de 10 a 15 años en convertirse en un cáncer, esas son las lesiones que se pretende detectar por medio del tamizaje, para así limitar la secuencia adenoma-carcinoma (3).

Al lograr un diagnóstico temprano de esta enfermedad se impacta positivamente la evolución de los pacientes, así como en el costo de su manejo para nuestro sistema de salud. La detección temprana de adenomas y otras lesiones premalignas pueden cambiar por completo la vida de los pacientes, ya que al tener una detección y seguimiento adecuado de este tipo de lesiones, se puede incluso prevenir del todo el desarrollo del cáncer en estos pacientes.

En los países subdesarrollados representa un reto la elaboración de programas de tamizaje por temas de costos y disponibilidad de recursos, pues se posee limitada capacidad instalada así como de personal capacitado y equipos (4). La maximización de estos recursos para lograr el diagnóstico temprano de esta patología es muy importante.

En Centroamérica no se había realizado un tamizaje organizado de CCR hasta esta fecha. En el Centro de Detección Temprana del Cáncer de Costa Rica se realizó la primera ronda de un Programa Organizado de Tamizaje de Cáncer Colorrectal, en la provincia de Cartago, el cual fue un éxito.

Se realizó un estudio transversal prospectivo, en el período comprendido entre octubre del 2017 y octubre del 2019, en el hospital público Dr. Maximiliano Peralta Jiménez de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), específicamente en el CDTC. El CDTC ya contaba con la capacidad instalada y el personal capacitado necesario, para realizar los procedimientos. Se incluyó como población meta a todas las personas con riesgo promedio con edades comprendidas entre 50 y 74 años, vecinos de Cartago y que fueran asintomáticos, y se excluyeron los siguientes pacientes: con antecedente personal de CCR, antecedente personal de enfermedad inflamatoria intestinal (colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn), antecedente familiar de PAF o síndrome de Lynch.

El programa inició con el proceso de invitación formal que se les entregó a los pacientes: se les informó sobre el proyecto, y se les explicó y realizó el FIT. Los FIT negativos fueron incorporados en la base de datos, para su posterior retamizaje; los positivos, se agendaron y se les programó una colonoscopia.

En este trabajo se pretende describir la primera ronda del Primer Programa Organizado de Tamizaje de CCR, realizado en la población de Cartago, Costa Rica, un país en vías de desarrollo. Se detallará la participación de la población, los

hallazgos encontrados en el POTCCR, así como el tratamiento propuesto a los pacientes.

## **OBJETIVO GENERAL**

Describir la primera ronda del Primer Programa Organizado de Tamizaje de CCR hecho en la población de Cartago, Costa Rica.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Explicar como se llevó a cabo un Programa Organizado de Tamizaje.
- Determinar el porcentaje de participación de la población de Cartago en el POTCCR.
- Describir los resultados, tanto premalignos como malignos, de las colonoscopías realizadas a los pacientes tamizados con FIT positivo, en el POTCCR.
- Describir las opciones de tratamiento que recibieron los pacientes diagnosticados con CCR durante el POTCCR, de acuerdo con los hallazgos en su colonoscopia.



## **MARCO TEÓRICO**

El CCR es una causa significativa de morbilidad y mortalidad alrededor del mundo, es responsable aproximadamente del 10 % de todos los cánceres diagnosticados anualmente y de las muertes relacionadas con cáncer en todo el mundo (1). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2018 se registraron 1.8 millones de casos nuevos y casi 861 000 muertes. Es el segundo cáncer más frecuentemente diagnosticado en mujeres y el tercero en hombres, además, en mujeres la incidencia y la mortalidad es 25% menor que en los hombres; no se sabe claramente porque ocurre esta diferencia entre ambos sexos, pero probablemente refleje la interacción entre los factores de riesgo y las diferencias hormonales (1,2).

La distribución del CCR es muy variable, más de dos tercios de los casos y el 60% de todas las muertes ocurren en países con un índice de desarrollo humano (IDH) alto o muy alto; este índice está compuesto por la esperanza de vida, la educación e indicadores de ingreso per cápita que utiliza el Banco Mundial para clasificar los países en cuatro categorías. Últimamente se ha visto un rápido incremento en la mortalidad y en la incidencia en países con un IDH mediano a alto, en Asia, América del Sur, Europa oriental, a diferencia de países con el IDH más alto, Nueva Zelanda, Australia, Estados Unidos, y varios países del oeste de Europa, en donde la incidencia y la mortalidad se han mantenido o disminuido. Se cree que la tasa de incidencia ha disminuido debido a la prevención y a un diagnóstico temprano (2, 5).

En el caso de Costa Rica, a pesar de ser un país en vías de desarrollo, la mortalidad es considerablemente mayor, encontrándose en el puesto número 15 en la lista de América latina y el caribe, alcanzando en hombres un 9.92 por cada 100.000 habitantes, convirtiéndolo en el cuarto tumor más frecuente en este género; de igual manera, en las mujeres ocupa el sexto lugar en incidencia con un 11.85 por cada 100.000 habitantes, según los datos del Registro Nacional de Tumores del 2014.

El cáncer de colon presenta una tendencia con muy pocas variaciones en los últimos 10 años. En cuanto a la mortalidad, en Costa Rica la población masculina

ocupa el tercer lugar, solo superado por el cáncer de estómago y próstata, que ocupan el primero y segundo lugar, respectivamente. Por su parte, en el caso de las mujeres, el cáncer de colon se ubica de igual manera en el tercer puesto, desplazando en los últimos años al cáncer de cuello uterino y pulmón (6).

El CCR es poco común en personas menores de 40 años; la incidencia empieza aumentar significativamente entre los 40 y 50 años, sin embargo, datos recientes han mostrado un aumento de los casos en pacientes menores de 50 años y una disminución en pacientes mayores, principalmente en el cáncer de recto y colon izquierdo, la causa de esto no es clara. La edad media en el diagnóstico de cáncer de colon es 69 años en hombres y 74 años en mujeres; para el cáncer de recto es 63 años en hombres y 65 años en mujeres (6,2).

El CCR ocurre de forma esporádica, hereditaria y familiar. El CCR hereditario se caracteriza por historia familiar e inicia a una edad temprana, relacionada con la poliposis adenomatosa familiar (PAF), síndrome de Lynch o cáncer colorrectal hereditario no polipósico (CCHNP). El síndrome de Lynch es responsable de 1-4% de todas las neoplasias de colon y está asociado con mutaciones en las líneas germinales en los genes: MLH1, MSH2, MSH6, PMS1, PMS2. La PAF es causante de menos de 1% de todas las neoplasias. La manera esporádica es la forma más frecuente de CCR, aparece en personas que no tienen antecedentes heredofamiliares, ocurre a una edad más avanzada, 60-80 años, y usualmente se manifiesta con una lesión aislada en el colon o recto (7, 3). La forma de CCR familiar es un término reciente; el riesgo de desarrollar la neoplasia aumenta si el caso índice en la familia es joven, menor de 50 años, si ocurre en un familiar de primer grado (padres, hermanos, hijos), y el riesgo aumenta conforme aumenta el número de familiares afectados (7,8).

Otros factores que aumentan el riesgo de CCR son enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad de Crohn, colitis ulcerativa. Además de otros factores

modificables como el consumo del alcohol, fumado, carnes rojas y procesadas, obesidad, diabetes mellitus, poca actividad física (9).

La patogénesis del carcinoma de colon describe la secuencia conocida adenoma-carcinoma como la primera vía en que el cáncer de CCR se desarrolla. Esta secuencia describe los medios moleculares por los cuales la mucosa normal del colon progresa a un pólipo adenomatoso y luego, a carcinoma. La mutación del gen supresor de tumores adenomatous poliposis coli (APC), marca el inicio de esta secuencia y provoca que se desarrolle displasia de la mucosa normal del colon, con esto ya existe el riesgo de que se transforme a adenoma. Luego, una mutación activa al oncogen K-ras y transforma la mucosa con displasia a un pólipo adenomatoso. Finalmente, una mutación al gen p53 provoca la conversión de adenoma a carcinoma. El desarrollo y crecimiento lento de un pólipo adenomatoso benigno, que eventualmente se convertirá en carcinoma, da la oportunidad para tamizar y prevenir el desarrollo de CCR (7,10).

### **Principios de tamizaje**

El objetivo del tamizaje es detectar el cáncer antes de que los síntomas aparezcan, cuando es más posible que este se pueda curar (11). En el caso del CCR, el tamizaje detecta pólipos, antes de que se desarrolle una neoplasia o una neoplasia potencialmente curable.

Las pruebas que se usan tienen que ser simples, fáciles, validadas y precisas. La seguridad de las pruebas que se usen es muy importante, debido a que se están realizando en personas asintomáticas. La seguridad y la simplicidad de las pruebas que requieren recolección de heces, favorecen sobre la colonoscopia para el tamizaje de CCR, la cual ha sido promovida como la mejor manera de tamizaje por muchos líderes (11).

Usualmente las pruebas de tamizaje estratifican el riesgo (identifican un grupo de individuos con alta probabilidad de la enfermedad para que se les realice un examen más invasivo), mientras que las pruebas diagnósticas se realizan cuando se sospecha por motivos clínicos (cuando existe probabilidad de tener una enfermedad determinada, porque la prueba previa es alta y se debe descartar una enfermedad). Un buen estudio diagnóstico no necesariamente es el estudio ideal de tamizaje. Algunos médicos prefieren hacer un estudio diagnóstico como la colonoscopia para el tamizaje, cuando perciben que la prueba de tamizaje es de bajo rendimiento, como en el caso del guayaco (11,12).

### **Programas de tamizaje**

Los médicos deben estar familiarizados con los dos tipos de programa de tamizaje que existen: organizado y oportunista (11).

En el programa organizado de tamizaje las invitaciones se envían a una población objetivo, utilizando un registro centralizado y generalmente se implementan de manera geográfica, se invita a una población elegible de una región o de un país (11). Este tipo de programa incluye: una política explícita con categorías de edades específicas e intervalos de tamizaje, una población objetivo definida, un equipo directivo responsable de la implementación, un equipo de salud responsable de las decisiones y del cuidado, una estructura de aseguramiento de calidad y un método para identificar la ocurrencia del cáncer en la población. Comparado con el programa oportunista, el programa organizado presta más atención a la calidad en en cada paso de tamizaje, incluyendo el seguimiento de los individuos, e informa públicamente sobre el desempeño del programa de detección de cáncer. El programa organizado ofrece la ventaja que protege sobre los posibles daños de la detección, como un sobretamizaje, complicaciones y mala calidad de la prueba utilizada y mal seguimiento a los pacientes con pruebas positivas. Estos programas claramente son una importante intervención de la salud pública y requieren financiamiento por parte del gobierno (8).

En los programas de tamizaje oportunista, la invitación es esporádica, puede ocurrir durante una visita al médico o que la persona solicita el estudio, esto puede llevar a realizarse pruebas no necesarias; el intervalo para realizarse los estudios es variable, dependiendo de cada persona y suele ser más frecuente que en un programa organizado. La prueba es financiada por el paciente o el seguro que este tenga (11).

### **Estudios de tamizaje de CCR no invasivos**

#### Prueba de sangre oculta en heces tipo guayaco (gFOBT)

El análisis de sangre oculta en heces forma parte de un conjunto de pruebas utilizadas como tamizaje para la detección del cáncer colorrectal (CCR), las cuales se han comprobado que logran disminuir la mortalidad por dicha patología. Esta prueba permite detectar la presencia de sangre en heces mediante una reacción química dependiente de la actividad pseudoperoxidasa del grupo heme (13). Debido a que el sangrado por el CCR puede no ser detectado o ser esporádico, y que la prueba tiene baja sensibilidad para las lesiones premalignas, las pruebas se deben realizar cada 1-2 años y utilizando 3 muestras de heces consecutivas (14, 15). Su uso como tamizaje radica en que es una prueba simple, barata y muy disponible (12). Además de que estudios han demostrado una reducción de la mortalidad por el CCR del 9-22% realizando el tamizaje cada 2 años, e incluso una reducción del 32% con un tamizaje anual. La sensibilidad par gFOBT de alta sensibilidad es 62-79% y la especificidad 87-96% (13).

La prueba puede presentar falsos positivos y falsos negativos relacionados con el consumo de ciertos alimentos y medicamentos. Por lo cual, para evitar esto se debe indicar al paciente que 3 días previos a la prueba evite el consumo de carne roja, pescado, vegetales crudos, antioxidantes como la vitamina C, y además no consumir fármacos antiinflamatorios no esteroideos (15,16).

### Prueba inmunoquímica fecal (FIT)

La prueba inmunológica fecal ha reemplazado a la gFOBT; la prueba FIT ha mostrado varias ventajas; esta utiliza anticuerpos contra la hemoglobina humana para detectar sangre oculta en heces, lo cual hace que no requiera restricciones en la dieta porque solo detecta sangre humana, no detecta sangrado digestivo alto (porque la globina es digerida durante el tránsito gastrointestinal) y además, la técnica de muestreo del FIT es simple y fácil de coleccionar, usualmente solo se requiere una muestra de heces para hacer la prueba. Un metaanálisis halló que su sensibilidad para detectar CCR es de 79% y la especificidad de 94% (17).

Diferentes estudios comparativos han mostrado que hay una mayor adherencia al FIT que al gFOBT; uno de los factores por tomar en cuenta al momento que se va a seleccionar una prueba para tamizaje, es la aceptabilidad que tenga esta en la población, el examen FIT ha mostrado ser ideal para cuando se realizan programas de detección masiva (11,17).

Aunque no hay ensayos randomizados controlados sobre los efectos del FIT en la mortalidad del CCR, existen varios ensayos de la precisión del FIT vrs el guayaco. El FIT ha demostrado una sensibilidad mayor para el CCR (61-91%) y para los adenomas avanzados (27-67%) comparado con los resultados del guayaco, pero su especificidad ha sido menor (14). Sin embargo, una gran limitante que ha mostrado tanto el guayaco como el FIT es la necesidad de realizarlas cada 1-2 años, debido a la baja sensibilidad para lesiones premalignas (14).

### Prueba fecal de ADN (Cologuard®)

Esta prueba detecta sangre en heces y mutaciones genéticas en el ADN de las células que se desprenden de las heces por adenomas grandes y CCR.

Cologuard® ayuda a detectar cáncer y lesiones precancerosas con más frecuencia

que el FIT. En un ensayo grande en donde se comparó el Cologuard® con el FIT en adultos de riesgo promedio que se les realizó una colonoscopia; se evidenció que el Cologuard® es más sensitivo (92% vrs 74%) pero menos específico (87% vrs 95%) y que presenta mayor cantidad de falsos positivos, lo que lleva a colonoscopías innecesarias (16).

Esta prueba se debe realizar cada 3 años, sin embargo, al comparar con la prueba FIT, en el caso que se realice una vez al año, el FIT es más efectivo y menos costoso (18).

#### Colonoscopia virtual o colonoscopia por TAC (CTC)

Es una prueba radiográfica que implica la preparación de colon seguido por un TAC con insuflación del colon a través de un catéter con balón en el recto. Este examen utiliza el TAC para generar imágenes bidimensionales que permiten una reconstrucción tridimensional con la ayuda de un software (19). La CTC es menos invasiva que una colonoscopia o que la sigmoidoscopia, no necesita tiempo de recuperación y dura de 10 a 15 minutos aproximadamente y se debe realizar cada 5 años (16,19).

La CTC puede detectar  $\geq 70\%$  de las neoplasias avanzadas y en general, la tasa de detección de pólipos mayores de 9mm es  $\geq 90\%$ , no obstante, para pólipos menores de 5mm es de 78-91%. En un ensayo randomizado que comparó la CTC y la colonoscopia como estudio de tamizaje primario, se observó que la tasa de participación fue significativamente mayor en la CTC (34% vrs 22%), pero la tasa de detección de neoplasia avanzada fue mayor en la colonoscopia (6.1% vrs 8.7%). Estos resultados sugieren que el rendimiento diagnóstico para la neoplasia avanzada fue parecido con ambas pruebas, e indica que los dos estudios se pueden utilizar para tamizaje (16).

Aún no se ha analizado el riesgo que tiene el paciente con la exposición a la

radiación y en detectar hallazgos extracolónicos.

### Prueba de Septina 9

Es la única prueba de sangre para tamizaje de CCR, aceptada por la Administración de Bebidas y Alimentos (FDA) de los Estados Unidos. Consiste en la detección de la forma metilada del gen Septina 9 en el plasma. Esta prueba solo es aceptada en pacientes que se les ha ofrecido y han declinado los exámenes de tamizaje, que son recomendados por el Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los Estados Unidos (USPSTF), FIT, gFOBT, colonoscopia y sigmoidoscopia flexible (16). Aún no está definido cada cuánto se debería realizar. Un metaanálisis concluyó que esta prueba tiene una sensibilidad de 67% y especificidad de 89% en la detección del CCR (13).

### Cápsula endoscópica

Consiste en la ingestión de una cámara del tamaño de una pastilla que toma fotos a través de todo su recorrido por el colon, requiere una mayor preparación que una colonoscopia. Este prueba no está aprobada por la FDA como primera línea de tamizaje, pero sí está aprobada para pacientes con sangrado digestivo bajo y donde la colonoscopia es de riesgo elevado o la sedación riesgo moderado, y en personas en las cuales la colonoscopia no es técnicamente exitosa.

Su especificidad es de 95% y sensibilidad 92% para adenomas  $\geq 10\text{mm}$ , 82% y 88% para adenomas  $\geq 6\text{mm}$ . En el caso de los adenomas serrados, no son bien detectados (7,16).



## **Estudios de tamizaje de CCR invasivos**

### Sigmoidoscopia flexible

La sigmoidoscopia flexible permite una visualización directa del recto y de la porción distal del colon, además se pueden realizar biopsias y remover pólipos. Este estudio sí requiere preparación del colon con enemas, pero no requiere de sedación (13).

Durante 11-17 años, ensayos controlados randomizados compararon los resultados de la sigmoidoscopia flexible vrs no tamizaje. De acuerdo con un metanálisis de 11-12 años de seguimiento la sigmoidoscopia flexible, redujo la incidencia de CCR en 21% al compararla con un grupo que no se realizó tamizaje y redujo la mortalidad en 27%. No obstante, esta reducción tanto de la incidencia como de la mortalidad solo se mostraron en el CCR distal y además, el impacto fue mayor para los hombres, probablemente debido a la diferencia en la distribución de las neoplasias. Se recomienda que esta prueba se realice cada 5 años (13).

Un metaanálisis mostró que la tasa de participación de la población para realizarse una sigmoidoscopia de tamizaje, no fue significativamente más baja al compararse con las pruebas que requieren muestra de heces, sin embargo, al comparar estas dos pruebas, la tasa de detección de neoplasias avanzadas fue mayor para la sigmoidoscopia (14).

La combinación de la sigmoidoscopia junto con una prueba de sangre oculta en heces podría aumentar la detección de lesiones en el colon izquierdo y en el colon derecho, asumiendo que todos los pacientes con una lesión en el colon distal se sometían a una colonoscopia completa. Un estudio previo estimó que al combinar el tamizaje con sigmoidoscopia + guayaco, se detectaba 75.8% de las neoplasias avanzadas y entre todos los pacientes con neoplasia avanzada en el colon proximal se detectaba 76 de 150 pacientes (50.7%). Por lo tanto, este método de tamizaje falló en identificar una cuarta parte de los pacientes con neoplasia avanzada y la

mitad de los pacientes con neoplasia avanzada en el colon proximal, por lo que para que esta manera de tamizaje sea más efectiva, se debe realizar en intervalos adecuados (14).

### Colonoscopia

La colonoscopia es considerada el estándar de oro para detectar y remover neoplasias colorrectales. La eficacia de este procedimiento, junto con la polipectomía para disminuir la incidencia y la mortalidad del CCR, ha sido demostrada durante mucho tiempo (14). Además, es el estudio de tamizaje más sensitivo y específico, su sensibilidad es de 80-95% 95-100% y especificidad. Se debe realizar con un intervalo de cada 10 años (7).

Este estudio endoscópico es la única prueba de tamizaje que puede visualizar y remover pólipos precancerosos en todo el colon, es recomendado como un estudio diagnóstico cuando cualquiera de las otras pruebas de tamizaje ha detectado alguna anomalía, sin embargo, en algunos lugares se ha utilizado como prueba de tamizaje de primera línea (16). La colonoscopia requiere de modificación en la dieta y de preparación intestinal con purgantes, lo que sí podría llevar a un trastorno hidroelectrolítico. A la mayoría de pacientes se les hace este estudio bajo sedación, por lo que requieren que sean acompañados a la cita por otra persona para llevarlos de vuelta a sus casas (13).

Un estudio de cohorte prospectivo, durante 24 años de seguimiento, demostró una disminución de 68% de la mortalidad comparada con pacientes que no se les realizó la endoscopia. Los pacientes a quienes se les realizó la colonoscopia junto con polipectomía, tuvieron una disminución de 43% en la incidencia del CCR, comparada con aquellos individuos a quienes no se les realizó endoscopia (5, 13).

Los beneficios de la colonoscopia han mostrado ser operador dependiente. En un

estudio en California en el cual participaron 135 gastroenterólogos, se observó que por cada 1% que aumentó la tasa de detección de adenoma, se redujo un 3% la incidencia de CCR y un 5% la mortalidad. Como conclusión de este y otros estudios, se le ha dado más atención a la importancia en asegurar una colonoscopia de alta calidad (16).

Para lograr asegurar que la colonoscopia es de calidad, existen los indicadores de calidad, que son elementos de medición indispensable para valorar objetivamente la calidad del procedimiento.

Indicadores de calidad:

1. La tasa de detección de adenoma (TDA): es el principal indicador de calidad en una colonoscopia y es el que tiene mejor correlación con una reducción en la aparición de CCR de intervalo. Es el porcentaje de pacientes mayores de 50 años donde se detecta uno o más adenomas durante su primera colonoscopia de tamizaje. Se ha documentado que los pacientes a los que se les realiza una colonoscopia de tamizaje por un endoscopista con TDA menor al 20%, tienen un cociente de riesgo de 10 veces mayor para desarrollar cáncer de colon, en comparación con los individuos que la colonoscopia es realizada por un especialista con una TDA mayor al 20%. Las TDA mayores del 30% tienen un menor riesgo de desarrollar CCR; con base en esto se propuso un objetivo mínimo del 25% como TDA en pacientes mayores de 50 años sometidos a una colonoscopia de tamizaje. Hay una correlación estrecha entre la TDA y los intervalos recomendados para el seguimiento y el tamizaje. Cuando los especialistas tienen una TDA elevada, los intervalos entre las endoscopias son más cortos, a diferencia de los endoscopistas con una TDA baja, estos no identifican lesiones precancerosas y recomiendan intervalos inapropiadamente largos (18, 20).

2. Adecuada preparación intestinal: la calidad de la preparación intestinal está basada en la habilidad para visualizar toda la mucosa del colon durante la colonoscopia. Se debe siempre documentar la calidad de la preparación en cada endoscopia, para este fin se recomienda utilizar la escala de Boston, la cual está validada internacionalmente para describir la preparación de la colonoscopia. Se define una colonoscopia con una preparación adecuada cuando la escala de Boston es  $\geq 6$ . La escala de Boston subdivide el colon en 3 tramos: colon izquierdo, colon transversal y colon derecho. Cada tramo obtiene una puntuación de 0 a 3, dependiendo del grado de limpieza, 3 puntos si es excelente, 2 puntos si es buena, 1 punto si es mala y 0 si es inadecuada. La puntuación total se obtiene sumando la puntuación de cada tramo. El grado de limpieza reflejado en la escala corresponde al obtenido tras el lavado y aspiración del colon, si fuese necesario. El grado de preparación se introduce en el informe por el endoscopista, una vez terminada la exploración. Se recomienda el uso de preparación intestinal en dosis dividida, finalizando la última toma 2 horas antes del estudio. El factor de mayor relevancia para una preparación adecuada es el intervalo entre el final de la ingesta de la preparación y el inicio del procedimiento. Cuando hay una mala preparación, se reducen la detección de pólipos, se prolongan los tiempos de intubación cecal y de revisión durante la salida y además, que se tenga que repetir. Se recomienda que el porcentaje de estudios que se desarrollen con una preparación inadecuada sea menor al 15% (2, 20).

3. La tasa de intubación cecal: es el avance de la punta del endoscopio a un sitio proximal a la válvula ileocecal, de tal forma que todo el ciego pueda ser valorado. La frecuencia con la que se logra intubar el ciego debe ser mayor al 95 % y se debe documentar fotográficamente. Esto es de gran importancia ya que un porcentaje importante de los CCR, están ubicadas en el colon derecho. Cuando las tasas de intubación cecal son bajas, se asocia con una mayor frecuencia de aparición de cáncer de colon proximal de intervalo (20).

4. Tiempo de retiro del endoscopio: es el tiempo de salida durante la colonoscopia, el cual debe ser mayor de 6 minutos. El principal objetivo con aumentar el tiempo de salida, es incrementar la TDA (20).

A pesar de que la colonoscopia se ha recomendado como primera línea de tamizaje para personas con riesgo promedio en algunos países, hay varios inconvenientes que se deben considerar cuando se va a realizar un programa de tamizaje. En este caso, es importante mencionar la adherencia, el costo monetario, la cantidad de endoscopistas a disposición, el riesgo de complicaciones, íleo debido a la preparación intestinal, perforación del colon, sangrado. Muchos estudios han abordado los eventos adversos clínicamente significativos, con una frecuencia, la perforación intestinal 0.02-0.2% y el sangrado en 0.09-0.14%. Los riesgos y beneficios se deben valorar en cada paciente, especialmente aquellos que tienen comorbilidades (14).

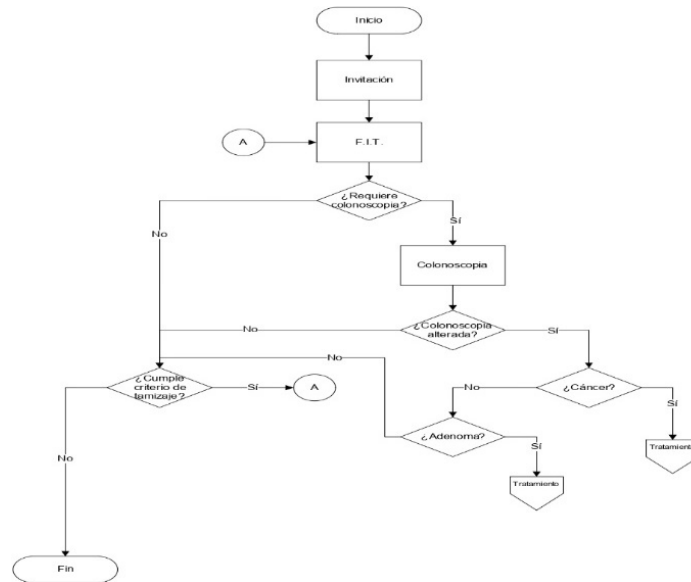
## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio transversal prospectivo, en el período comprendido entre octubre 2017 y octubre 2019, en el hospital público Dr. Maximiliano Peralta Jiménez de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), específicamente en el CDTC, insignia de la provincia de Cartago. El personal de salud y administrativo fueron capacitados antes del inicio del programa; el CDTC ya contaba con la capacidad instalada necesaria, para realizar los procedimientos. Desde el punto de vista organizacional, se conformó un equipo encargado de realizar las colonoscopías, formado por un médico especialista endoscopista (gastroenterólogo y cirujanos generales capacitados), técnico en gastroenterología, médico general, enfermera licenciada y asistente de enfermería.

Se incluyó como población meta a todas las personas con riesgo promedio con edades comprendidas entre 50 y 74 años; para efectos de detección se excluyeron los siguientes pacientes: pacientes con antecedente personal de cáncer colorrectal, antecedente personal de enfermedad inflamatoria intestinal (colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn), antecedente familiar conocido de síndrome de cáncer colorrectal hereditario: PAF o síndrome de Lynch.

El programa inició con el proceso de invitación formal que se les entregó a los pacientes: se les informó sobre el proyecto, a cuáles pacientes iba dirigida, en qué consistía el examen de sangre oculta en heces y en cuáles lugares podían entregar las muestras, las cuales fueron procesadas en los laboratorios correspondientes de la red; los resultados fueron enviados al CDTC; los FIT negativos, fueron incorporados en la base de datos, para su posterior retamizaje, los positivos, se agendaron y se les programó una colonoscopia. La secuencia de manejo general se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Flujograma secuencia de manejo de pacientes.



Fuente: CDTC

Los pacientes con antecedentes heredo-familiares positivos, entraron en el programa por medio de la captación oportunista, por parte de los médicos de atención primaria, los cuales redactaron una referencia, dirigida al CDTC, y de igual manera se les programó una colonoscopia.

A los pacientes con fecha de procedimiento agendada, se les dio una cita con un intervalo de entre 2 semanas a un mes para una charla, en la cual se les explicó más detalladamente el propósito del programa de tamizaje, a quiénes iba dirigido, y una guía para una preparación intestinal adecuada.

Las colonoscopías fueron realizadas por médicos endoscopistas (gastroenterólogos y cirujanos generales capacitados). La vigilancia hemodinámica y de la vía aérea estuvo bajo la responsabilidad del especialista a cargo, con la colaboración de un médico general con amplia experiencia en estos procedimientos. Dentro de los estándares de calidad, la preparación intestinal fue evaluada y registrada para cada examen según la escala de Boston, se consideró una buena preparación un puntaje

de 6 o más puntos (21, 22). El objetivo fundamental de la creación de los indicadores fue aumentar la calidad de la exploración y así disminuir la aparición de cáncer de intervalo.

Respecto de los indicadores de calidad endoscópicos, se utilizaron 4 principales:

1. Tasa de detección de adenoma.
2. Tasa de adecuada preparación intestinal.
3. Tasa de intubación cecal .
4. Tiempo de retiro del endoscopio, mayor o igual a 6 minutos.

El software utilizado fue el Filemaker<sup>®</sup>; el motor de base de datos está integrado con la interfaz gráfica del usuario, lo que permite a este modificar la estructura de las tablas y formularios. Se diseñó una hoja de reporte de procedimiento endoscópico, donde se registraron los datos generales del paciente, diagnóstico endoscópico, motivo de referencia, descripción del procedimiento, indicadores de calidad, además, se diseñó una hoja de reporte para las características de los pólipos, descripción morfológica, se utilizó la clasificación de Paris y para la descripción el patrón glandular, la clasificación de Kudo. Se crearon, a su vez, bases de datos de los resultados de anatomía patológica correspondientes a las colonoscopías que se les tomó al menos una muestra para su posterior análisis, también se creó una base de datos de todos los resultados FIT; como gestor de bases de datos se utilizó Microsoft Access, el mismo está incluido en el paquete programas denominado Microsoft Office 360<sup>®</sup>.



## RESULTADOS

Desde octubre del 2017 a octubre 2019, participaron 46.848 pacientes, para una cobertura del 115%, con respecto a la población meta. La distribución, por cantones, se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de FIT positivo en la población.

	<b>Total</b>	<b>M</b>	<b>F</b>
<b>Central</b>	1368	468	900
<b>Paraíso</b>	264	117	147
<b>Alvarado</b>	81	34	47
<b>Oreamuno</b>	263	96	167
<b>El Guarco</b>	411	153	258
<b>Jiménez</b>	51	14	37
<b>Turrialba</b>	241	80	161
<b>Los Santos</b>	233	86	147
<b>La Unión</b>	680	255	425
<b>Otros</b>	169	54	115
<b>Total</b>	3761	1357	2404

Fuente: CDTC

A todos los pacientes se les realizó la prueba de FIT, se registraron 3761 resultados positivos, para una positividad del 8%. El 88% de los pacientes obtuvieron 6 o más puntos en la escala de Boston. El tiempo de retirada promedio fue de 8 minutos, la tasa de intubación cecal fue del 92% y la TDA fue de 25%. Del total de pacientes, 313 tenían una preparación deficiente, para una tasa de adecuada preparación del 92%. A los pacientes con mala preparación intestinal se les programó de nuevo una colonoscopia y se citaron a una charla de preparación intestinal. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Indicadores Generales

<b>Indicadores</b>	
<b>1-Invitados</b>	53003
<b>2-Participantes</b>	46848
<b>4-Fit Positivos</b>	3761
<b>6-Colonoscopías realizadas</b>	3761
<b>8-Colonoscopías mal preparadas</b>	313
<b>Tasa de adecuada preparación intestinal</b>	92%
<b>Tasa de intubación cecal</b>	92%
<b>Tiempo de retirada promedio</b>	8 minutos

Fuente: CDTC

Con respecto a las complicaciones relacionadas con la vigilancia hemodinámica y de la vía aérea, 16 pacientes presentaron alguna de las siguientes: hipoxia, hipertensión, taquicardia, hipotensión y bradicardia durante la colonoscopia. Dentro de las complicaciones derivadas de los procedimientos endoscópicos, tres pacientes presentaron perforación y cinco presentaron sangrado, todas recibieron su correspondiente manejo. No hubo mortalidad derivada de colonoscopías de tamizaje. Los datos se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Complicaciones.

<b>Complicación</b>	<b>N° Casos</b>	<b>Terapéutica</b>
<b>Hipoxia</b>	7	Cánula Orofaríngea 4
		Mascarilla con Reservorio 2
		AMBU 1
<b>HTA</b>	2	Beta bloqueador
<b>Hipotensión Arterial</b>	2	Soluciones IV
<b>Bradicardia</b>	3	Conservador
<b>Taquicardia</b>	2	Amiodarona 1
		Conservador 1

<b>Perforación</b>	3	Clip Ovesco 2
		Endoclip 1
<b>Sangrado</b>	5	Endoclip 3
		Endoloop 1
		Clip Ovesco 1

Fuente: CDTC

En los hallazgos anatomopatológicos se detectaron 770 personas con adenomas con displasia de bajo grado, 32 personas con adenomas con displasia de alto grado, 11 individuos con adenomas serrados con displasia de bajo grado, para un total de 813 personas con lesiones precancerosas, además se detectaron 50 pacientes con pólipos serrados. Los resultados de los hallazgos anatomopatológicos se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Hallazgos anatomopatológicos.

<b>Lesiones</b>	<b>Número</b>
Adenomas con displasia de bajo grado	770
Adenomas Serrados con displasia de bajo grado	11
Adenomas con displasia de alto grado	32
Pólipos Serrados	50
Diagnostico patológico estadio temprano	14
Diagnostico patológicos estadios avanzados	36

Fuente: CDTC

En total se diagnosticaron 50 pacientes con cáncer, el diagnóstico anatomopatológico mostró que 14 de ellos eran neoplasias tempranas y 36 neoplasias avanzadas. De este total, 37 pacientes recibieron tratamiento quirúrgico, 10 personas el tratamiento fue por medio de resección endoscópica y 3 pacientes decidieron no recibir ningún tratamiento. Los tipos de tratamiento se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Tipo de tratamiento.

<b>Tipo de tratamiento</b>	<b>Número</b>
<b>Neoplasia tratada quirúrgicamente</b>	37
<b>Neoplasia tratada por resección endoscópica</b>	10
<b>Sin tratamiento</b>	3
<b>Total</b>	50

Fuente: CDTC

Los pacientes con hallazgos endoscópicos e histopatológicos de adenomas tubulares, vellosos, pólipos serrados o adenoma serrado, adenomas con displasia de alto grado y lesiones de extensión lateral se les programó seguimiento, con intervalos establecidos, dependiendo del tipo de lesiones, tamaño y número.

Se detectaron 813 personas con lesiones premalignas, deteniendo su posible transformación maligna, además de 50 pacientes con adenocarcinoma, los cuales recibieron tratamiento quirúrgico o endoscópico. A los pacientes con hallazgos endoscópicos e histopatológicos de lesiones precursoras se les programó seguimiento, dependiendo del tipo de lesión. La tasa de participación en el FIT fue del 115%, lo cual fue superior al 65% previsto por las directrices nacionales.

## **DISCUSIÓN**

Con el estudio se demostró que es posible desarrollar un Programa Organizado de Tamizaje de Cáncer Colorrectal (POTCCR) en los países de Centroamérica, siguiendo los lineamientos de los países que cuentan con los mismos, aplicado a las peculiaridades de esta región.

Para llevar a cabo dicho Programa, es sumamente importante el apoyo gubernamental, así como una infraestructura adecuada y el personal capacitado. Dentro de los obstáculos se encontraron la concientización limitada acerca del cáncer colorrectal, las barreras culturales, las ideas erróneas acerca del tamizaje del cáncer, la limitación de recursos y la baja prioridad asignada al tamizaje del cáncer en los programas de salud pública.

Para este programa de tamizaje se invitaron 53003 personas y los participantes fueron 46848; hubiera sido útil conocer qué pasó con los individuos que no asistieron al tamizaje, si fue por qué no entendieron el Programa, porque tenían dudas sobre los exámenes o inclusive, hasta por miedo a los procedimientos a los cuales se tendrían que someter si entraban en el Programa, o por un problema de transporte de las personas que viven en zonas más alejadas. Con esta información se podría corregir la posible problemática y tener mayor cantidad de invitados para una próxima ronda.

Los pacientes que participaron en el programa de tamizaje, como se mencionó anteriormente, eran individuos entre 50- 74 años, asintomáticos, y que cumplieran con los criterios de exclusión, sin embargo, sería importante saber cuáles individuos y qué cantidad de personas tenían factores de riesgo modificables, como el consumo de alcohol, consumo de tabaco, la dieta del paciente, obesidad. Teniendo estos datos, se podría trabajar más en la prevención del CCR y conocer qué porcentaje de pacientes con lesiones premalignas o ya con CCR, tienen factores de riesgo modificables que se puedan prevenir.

El FIT, seguido de una colonoscopia en pacientes seleccionados, es la estrategia más utilizada en muchos países, y es la que se utilizó en este programa. Para el éxito del Programa es necesario que las colonoscopias cumplan con estrictos criterios y controles de calidad. Con respecto a los estándares de calidad de este Programa, solo el 8% de las colonoscopias tuvieron una preparación intestinal inadecuada, lo que está bien, ya que se recomienda que el porcentaje de endoscopias con mala preparación no debe ser mayor del 15%; el tiempo de retirada promedio fue de 8 minutos, obteniendo lo estandarizado que tiene que ser mayor de 6 minutos. En cuanto a la la tasa de intubación cecal que correspondió a un 92%, este criterio de calidad se debe mejorar, ya que lo ideal es que sea de un 95% y así evitar la aparición de cáncer en la colonoscopia intervalo. La TDA mostrada en el estudio fue de 25%, lo cual está bien, sin embargo, se debe poner como meta tener un mayor porcentaje; se ha visto que con una TDA mayor del 30% se logra una mayor reducción del riesgo de desarrollar CCR.

Se lograron detectar 813 personas con lesiones premalignas; el objetivo de tamizar a una población es detectar lesiones precancerosas antes de que se conviertan en una enfermedad que podría llegar hasta ser no resecable, logrando obtener gran cantidad de beneficios, tanto para la vida del paciente como para el sistema de salud.

El paso a seguir es el retamizaje cada 2 años de los pacientes negativos, así como realizar un programa de detección más centralizado, distribuir pruebas por correo, disminuir la espera de los pacientes tras un FIT positivo, fortalecer el sistema de salud, concientizar a la población sobre los programas de cribado, y consolidar el POTCCR.

## **CONCLUSIONES**

- En el Centro de Detección Temprana de Cáncer se realizó la primera ronda del Primer Programa Organizado de Tamizaje de CCR en Centroamérica.
- La participación de la población de Cartago en el programa de tamizaje fue excelente. Se sobrepasó la meta establecida, para los pacientes invitados al POTCCR.
- Con la realización del tamizaje se lograron identificar diferentes lesiones premalignas y malignas. Se detectó una incidencia muy alta en comparación a los parámetros conocidos de la población costarricense de CCR en esta población. Además, se les hizo resección y se pusieron en seguimiento los pacientes con adenomas y otras lesiones premalignas encontradas.
- Para los casos diagnosticados de CCR con el programa de tamizaje, se ofreció el tratamiento quirúrgico y endoscópico, según fue pertinente. Un porcentaje muy pequeño de los pacientes no aceptaron recibir tratamiento de su neoplasia.
- Es de suma importancia y además factible establecer un Programa Organizado de Tamizaje de CCR en la población de Costa Rica, así como en otros países en vías de desarrollo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Dekker, E. *et al.* Colorectal Cancer. The Lancet [Internet]. 2019. [citado 8 Abr 2020]; 394: 1467-1480. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)32319-0/fulltext#seccestitle260](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)32319-0/fulltext#seccestitle260)
2. Buccafusca, G. *et al.* Early colorectal cancer: diagnosis, treatment and survivorship care. Critical Reviews in Oncology/Hematology [Internet]. 2019 [citado 4 May 2020]; 136: 20-30. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1040842817304511>
3. Levin, T. *et al.* Effects of Organized Colorectal Cancer Screening on Cancer Incidence and Mortality in a Large Community-Based Population. Gastroenterology [Internet]. 2018 [citado 16 Feb 2020]; 155(5): 1383-1391. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30031768/>
4. López-Kostner, F. *et al.* Programa multicéntrico de cribado de cáncer colorrectal en Chile. Rev Med Chile [Internet]. 2018. [citado 26 Feb 2020]; 146: 685-692. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n6/0034-9887-rmc-146-06-0685.pdf>
5. Navarro, M; Nicolas, A; Fernández, A; Lanas A. Colorectal cancer population screening programs worldwide in 2016: An update. World J Gastroenterol [Internet]. 2017 [citado 18 Abr 2020]; 23(20): 3632-3642. Obtenido de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5449420/>
6. Ministerio de Salud Costa Rica [Internet]. Costa Rica: Ministerio de Salud Costa Rica; 2014 [actualizado 30 May 2016; citado 5 Jun 2020]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la->



[salud/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores/incidencia#](http://salud/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores/incidencia#)

7. Geneve, N. *et al.* Colorectal Cancer Screening. *Prim Care Clin Office Pract* [Internet]. 2019 [citado 16 May 2020]; 46(1): 135-148. Obtenido de: <https://europepmc.org/article/med/30704654>
8. Rabeneck, L; Chiu Han-Mo, S. International Perspective on the Burden of Colorectal Cancer and Public Health Effects. *Gastroenterology* [Internet]. 2020 [citado 17 Feb 2020]; 158(2): 447-452. Obtenido de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31622620/>
9. Schreuders, EH. *et al.* Colorectal cancer screening: a global overview of existing programmes. *Recent advances in clinical practice* [Internet]. 2015. [citado 16 Mar 2020]; 64: 1637-1649. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26041752/>
10. Issa, IA; Nouredine, M. Colorectal cancer screening: An updated review of the available options. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2017 [citado 20 Mar 2020]; 23(28): 5086-5096. Obtenido de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5537177/>
11. Tinmouth, J; Landsorp-Vogelaar; I, Allison, JE. Faecal immunochemical tests versus guaiac faecal occult blood tests: what clinicians and colorectal cancer screening programme organisers need to know. *Recent advances in clinical practice* [Internet]. 2015 [citado 25 Abr 2020]; 64: 1327-1337. Obtenido de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26041750/>
12. Issa IA, Nouredine M. Colorectal cancer screening: An updated review of the available options. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2017 [citado 20 Mar 2020];

23(28): 5086-5096. Obtenido de:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5537177/>

13. Ladabaum, U; Dominitz, JA; Kahi, C; Schoen RE. Strategies for Colorectal Cancer Screening. *Gastroenterology* [Internet]. 2020 [citado 15 Feb 2020]; 158(2): 418-432. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31394083/>
14. Matsuda, Y; Ono, A; Kakugawa, Y; Matsumoto, M; Saito, Y. Impact of screening colonoscopy on outcomes in colorectal cancer. *Japanese Journal of Clinical Oncology* [Internet]. 2015 [citado 8 Abr 2020]; 45(10): 900-905. Obtenido de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26254299/>
15. González-Duarte, JA. *et al.* Opciones de tamizaje para cáncer colorrectal. *Revista Médica MD* [Internet]. 2019 [citado 1 Jun 2020]; 10(4): 277-284. Obtenido de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2019/md194h.pdf>
16. Liang, PS; Dominitz, JA. Colorectal Cancer Screening Is Colonoscopy the Best Option? *Med Clin N Am* [Internet]. 2018 [citado 5 May 2020]; 103(1): 111-123. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30466668/>
17. Manisha, V; Sarfaty, M; Brooks, D; Wender RC. Population-Based Programs for Increasing Colorectal Cancer Screening in the United States. *CA CANCER J CLIN* [Internet]. 2015 [citado 16 Abr 2020]; 65: 496-510. Obtenido de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26331705/>
18. Idigoras, I. *et al.* Evaluation of the colorectal cancer screening Programme in the Basque Country (Spain) and its effectiveness based on the Miscan-colon model. *BMC Public Health* [Internet]. 2017 [citado 16 Ene 2020]; 18(1): 78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28764731/>

19. Leddin, D. *et al.* Clinical Practice Guideline on Screening for Colorectal Cancer in Individuals With a Family History of Nonhereditary Colorectal Cancer or Adenoma: The Canadian Association of Gastroenterology Banff Consensus. *Gastroenterology* [Internet]. 2018 [citado 20 Dic 2019]; 155(5): 1325-1347. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30121253/>
  
20. Ramírez-Quesada, W. *et al.* Indicadores de calidad para la realización de colonoscopia. *Acta Médica Costarricense* [Internet]. 2019 [citado 1 Jun 2020]; 6(1): 37-42. Obtenido de: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022019000100037&lng=pt&nrm=iso&tlng=es](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022019000100037&lng=pt&nrm=iso&tlng=es)
  
21. Kim EJ. *et al.* A Korean experience of the use of Boston bowel-preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Saudi Journal of Gastroenterology*. 2014, 20(4):219-24.
  
22. Popa, P; Gheonea, DI; Săftoiu, A; Calița, M. (2019). No Interval Cancers in Endoscopic Practice. *Current health sciences journal*, 45(1), 5–18.