

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

TEMA:

**“EXAMEN DE SANGRE OCULTA EN HECES (HEMA-SCREEN™) COMO PRUEBA DE  
TAMIZAJE EN LA DETECCIÓN TEMPRANA DE CÁNCER COLORRECTAL EN PACIENTES  
MAYORES DE 50 AÑOS SANOS EN LA UNIDAD DE SALUD DE CHALCHUAPA EN EL  
PERIODO DE JULIO/2008 A SEPTIEMBRE/2008”**

PARA OPTAR AL GRADO DE:  
**DOCTORADO EN MEDICINA**

Presentado por:

**Guzmán Deras, José Guillermo**

**Ruíz Aguirre, Luís Ernesto**

**Tovar Barraza, German Orlando**

Docente Director:  
**Dr. Edwin Geovani Cañas Elías**

NOVIEMBRE, 2008

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA

# **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

## **RECTOR**

ING. Y MSC RUFINO ANTONIO QUEZADA SANCHEZ

## **VICE-RECTOR ACADEMICO**

ARQ. Y MASTER MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS

## **VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO**

LICDO. Y MASTER OSCAR NOÉ NAVARRETE

## **SECRETARIO GENERAL**

LICDO. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

## **FISCAL GENERAL**

DR. RENÉ MADECADEL PERLA JIMÉNEZ

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
OCCIDENTE**

**DECANO**

LICDO. JORE MAURICIO RIVERA

**VICE-DECANO**

LICDO.Y MASTER ELADIO EFRAÍN ZACARÍAS ORTEZ

**SECRETARIO DE FACULTAD**

LICDO VÍCTOR HUGO MERINO QUEZADA

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

DRA. SANDRA PATRICIA GÓMEZ DE SANDOVAL

**“EXAMEN DE SANGRE OCULTA EN HECES (HEMA-  
SCREEN™) COMO PRUEBA DE TAMIZAJE EN LA DETECCIÓN  
TEMPRANA DE CÁNCER COLORRECTAL EN PACIENTES  
MAYORES DE 50 AÑOS SANOS EN LA UNIDAD DE SALUD DE  
CHALCHUAPA EN EL PERIODO DE JULIO/2008 A  
SEPTIEMBRE/2008”**

## AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer en primer lugar a Dios Todopoderoso por habernos dado vida, sabiduría, salud y voluntad para llegar a realizar nuestras metas propuestas.

Con respeto y cariño deseamos expresar nuestros sinceros agradecimientos a: Dr. Melitón Mira Burgos, quien con amabilidad nos brindo orientación y ayuda, a Dr. Edwin Geovani Cañas, por su esfuerzo, dedicación y fe en este proyecto; al personal de la unidad de salud de Chalchuapa de Santa Ana, por su amable colaboración.

A todos aquellos que participaron directa o indirectamente durante la realización de este trabajo, y que nos permitieron llegar hasta este punto final para nuestra entera satisfacción y alegría.

“MUCHÍSIMAS GRACIAS”

## DEDICATORIA

A DIOS PADRE TODOPODEROSO, MARIA AUXILIADORA Y SN JUAN

BOSCO: que han representado la luz y guía a seguir, y el motor para el diario vivir

A MIS PADRES: Ana Miriam Deras y Guillermo Antonio Guzmán, por ser el apoyo constante, el consejo oportuno, la fe inquebrantable para con mi persona

A MIS ABUELOS: Joaquín Dolores Deras (q.d.D.g), Guillermo Alberto Guzmán (q.d.D.g), Rosenda Velis (q.d.D.g), y Modesta del Carmen Zometa; quienes han sido la cuota de amor y cariño durante mi vida

A MI HERMANO: Jorge Luís Guzmán, por ser el modelo a seguir, el consejo sabio, la palabra de aliento y la voz de la conciencia

A MI FAMILIA: Por ser el apoyo incondicional durante mi carrera

A MIS COMPAÑEROS: Por ser el motivo de alegría, el sentimiento de camaradería durante la lucha diaria, con especial énfasis a German y Luis que compartimos más que afecto, cariño y apoyo

José Guillermo Guzmán Deras

## DEDICATORIA

A MIS PADRES: Luís A. Ruíz y Ángela Yolanda Aguirre, por sus consejos, sacrificios y apoyo en cada momento

A MI ESPOSA: Verónica Lisseth Rivera, por brindarme su amor, confianza y creer en mi incondicionalmente

A MIS HIJAS: Katherine Lisseth Ruíz y Jessica Marcela Ruíz, con mucho amor y respeto por formar una parte importante de mi vida y ser el impulso para vivir cada día

A MIS COMPAÑEROS: que me han acompañado en el transcurso de mi carrera mostrándome su afecto, cariño y apoyo

A MIS AMIGOS: por su apoyo incondicional desinteresado dándome seguridad y confianza para seguir adelante

Luís Ernesto Ruíz Aguirre

## DEDICATORIA.

He llegado al final de este camino y en mi han quedado marcadas huellas profundas de este recorrido. Por lo que deseo agradecer a:

A DIOS TODOPODEROSO: Por haberme facultado el discernimiento necesario para obtener una de mis metas anheladas.

A MIS PADRES: *Ana Elida Barraza Barrientos de Tovar*. Porque gracias a su apoyo y consejos he llegado a realizar la más grande de mis metas la cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

*José Gabriel Tovar Barton*. Quien me inculco la ética y el rigor que guían mi transitar por la vida.

A MIS HERMANOS Y SOBRINOS.

Por confiar en mí.

German Tovar Barraza

## **RESUMEN**

Según la American Cancer Association, en su informe sobre prevalencia de neoplasias malignas desde el año 1974 a 2004, el Cáncer Colorrectal (CCR) es la segunda causa en frecuencia de mortalidad por cáncer entre hombres y mujeres. Siendo su diagnóstico temprano una piedra angular en su diagnóstico y manejo. Por lo que el presente trabajo se trazó como Objetivo el Identificar la importancia de la Prueba de Sangre Oculta en Heces HemaScreen como método de tamizaje para la detección temprana de Cáncer Colorrectal en la población sana mayor de 50 años. Se realizó un estudio descriptivo observacional transversal en el cual se tomó la prueba de HemaScreen de método de tamizaje en una muestra de 234 personas mayores de 50 años, seleccionadas al azar y que consultaron en la Unidad de Salud de Chalchuapa en el periodo comprendido de julio a septiembre de 2008.

Con los datos principales del paciente y el resultado del HemaScreen, se dio a los casos positivos seguimiento del estudio por medio de Rectosigmoidoscopia Rígida.

Dentro del perfil de los pacientes encontramos que el mayor porcentaje de consulta fueron del sexo femenino de procedencia urbana entre las edades de 60 a 69 años, con una media de 64.1 años. Siendo la edad mayor de 50 años y el Consumo de carnes rojas los principales factores de riesgo presentes en un 84.2 % en todos los pacientes. Del total de pruebas positivas se observó que el 66.6% de enfermedades orificiarias y un 33.4% de ingesta de AINE's, como diagnósticos finales. Además observamos en nuestro estudio una especificidad de la prueba HemaScreen del 99%, por lo que recomendamos se utilice como prueba de estudio para el diagnóstico temprano del Cáncer Colorrectal.

Por lo que se concluyó HemaScreen tuvo una especificidad de un 99.2 %, por lo cual debería de utilizarse nivel institucional como tamizaje para el diagnóstico temprano de cáncer Colorrectal en pacientes mayores de 50 años.-

## **ÍNDICE**

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>10</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>II. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>14</b>
<b>IV. OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
<b>A. OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>15</b>
<b>B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>15</b>
<b>V. ANTECEDENTES</b> .....	<b>16</b>
<b>VI. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
<b>A. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	<b>19</b>
<b>B. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>22</b>
<b>VII. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>36</b>
<b>VIII. DIAGRAMA DE GANT</b> .....	<b>42</b>
<b>IX. ANÁLISIS</b> .....	<b>43</b>
<b>X. CONCLUSIONES</b> .....	<b>50</b>
<b>XI. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>51</b>
<b>XII. PROPUESTA DE SALUD</b> .....	<b>52</b>
<b>XIII. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>53</b>
<b>XIV. ANEXOS</b> .....	<b>56</b>
<b>XII. PRESUPUESTO</b> .....	<b>63</b>

## **i. INTRODUCCIÓN**

**E**l Cáncer como patología causante de muerte, posee actualmente un lugar importante. Considerándose, según estadísticas de nuestro país, la segunda causa de muerte a nivel nacional<sup>1</sup>

La variación en los segmentos anatómicos del colon afectados por dicha patología determina un pronóstico favorable o desfavorable para el paciente, estando supeditado también a aspectos del tumor primario, como son: momento de su diagnóstico, presencia o ausencia (según sea el caso) de ganglios linfáticos, así como metástasis a distancia.

Según la American Cancer Association, en su informe sobre prevalencia de neoplasias malignas desde el año 1974 a 2004, el Cáncer Colorrectal (CCR) es la segunda causa en frecuencia de mortalidad por cáncer entre hombres y mujeres.<sup>2, 3</sup>

El riesgo de Cáncer Colorrectal varía de un país a otro, así como entre los individuos según su dieta, estilo de vida y factores hereditarios. En nuestro país es difícil obtener dicho dato debido a la falta de una base epidemiológica de datos que permita conocer su incidencia real.

El tamizaje del Cáncer Colorrectal es la forma más adecuada de detección en estadios tempranos para los pacientes con esta enfermedad.<sup>4</sup> Por tamizaje, entendemos la aplicación de una prueba a un individuo o población en busca de una anomalía desconocida para la persona, en concreto, un estadio temprano de una determinada enfermedad. Por lo general se trata de

---

<sup>1</sup> Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Boletín Informativo de Indicadores de Salud; [Seriado en línea] 2005 Volumen N° 7,16-17 Disponible en <http://www.mspas.gov.sv>, Consultado Febrero 25, 2008

<sup>2</sup> Ries LAG, et al (eds). Revisión de las estadísticas sobre cáncer 1975–2004 del Programa de Registro de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales (SEER Cancer Statistics Review, 1975–2004) Instituto Nacional del Cáncer, 2007.

<sup>3</sup> US Cancer Statistics Working Group. United States cancer statistics: 2004 incidence and mortality. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC, National Cancer Institute; 2007. Available at [http://www.cdc.gov/cancer/npcr/npcrpdfs/us\\_cancer\\_statistics\\_2004\\_incidence\\_and\\_mortality.pdf](http://www.cdc.gov/cancer/npcr/npcrpdfs/us_cancer_statistics_2004_incidence_and_mortality.pdf).

<sup>4</sup> Wilson JMG, Junger G. Principles and practice of screening for disease. Public Health Papers n° 34. Geneva: WHO, 1986.

una actividad de prevención secundaria, ya que se está interviniendo sobre una enfermedad ya establecida, aunque sea en estadios muy precoces.<sup>5</sup>

En 1968 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó una lista con 10 requisitos que debía cumplir una enfermedad para que estuviese indicado su tamizaje (*Ver Antecedentes*). Aunque estos principios son aun validos, hoy día son insuficientes.

La prueba Sangre Oculta en Heces (pSOH) es la prueba mejor validada, con un mayor número de ensayos aleatorizados y controlados sobre su utilidad como prueba de tamizaje. Los resultados de sensibilidad y especificidad de la prueba y de reducción de la mortalidad por Cáncer Colorrectal varían dependiendo de la técnica empleada<sup>6, 7</sup>

---

<sup>5</sup> Morales Cuenca G, Aguayo Albasini JL, Cribaje del cáncer colorrectal en la población de bajo riesgo (sin factores de riesgo conocidos). Arch Cir Gen Dig 2003 Jul 28. Disponible en: <http://www.cirugest.com/revista/2003-07-28/2003-07-28.htm>, Consultado Febrero 25, 2008

<sup>6</sup> Mandel J S, Bond J H, Church T R, Snover D C, Bradley G M, Schuman L M, et al. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. Minnesota Colon Cancer Control Study. N Engl J Med 1993; 328: 1365-71.

<sup>7</sup> Hardcastle J D, Chamberlain J O, Robinson M H, Moss S M, Amar S S, Balfour T W, et al. Randomized controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer. Lancet 1996; 348: 1472-7.

## **ii. JUSTIFICACIÓN**

El siguiente trabajo de investigación estará basado en la detección temprana del Cáncer Colorrectal (CCR) a partir de la prueba de Sangre Oculta en Heces (HemaScreen™) como método de tamizaje para esta neoplasia.

En base al conocimiento que la citada patología ha aumentado su prevalencia a nivel mundial y, sumado a esto, se puede agregar que ésta no presenta sintomatología, y cuando se presenta, el pronóstico del paciente es desfavorable, porque la evolución del tumor se encuentra en una etapa demasiado avanzada como para lograr un tratamiento curativo, por lo que la detección en etapas tempranas es vital para una evolución favorable para quien lo padece.

En este entorno se puede tomar en cuenta, la realización de pruebas de tamizaje, cuyo fin es permitir establecer en qué pacientes se encuentran lesiones pre cancerosas, o tumores malignos en etapas tempranas. Dentro de estas pruebas se menciona la prueba de Sangre Oculta en Heces, que posee la ventaja de ser muy sencilla, y que no requiere la complejidad de un laboratorio para su realización y posterior análisis; a la vez, se tiene la facilidad de poder realizarse en el primer nivel de atención (Unidades de Salud, Casas de Salud, etc.) que carezcan de laboratorio.

Sin embargo, se debe de tener en cuenta que a pesar de ser una forma efectiva de detección temprana de Cáncer Colorrectal posee la limitación de no ser específica para detección de cáncer, pero sí, de sangrado debido a Cáncer Colorrectal o, a lesiones preneoplásicas, que para completar su estudio deberá continuarse con otra prueba confirmatoria (p ej.; Rectosigmoidoscopia, Colonoscopia o Enema baritado).

Teniendo en cuenta, que es una prueba que cumple con los criterios que la OMS ha propuesto para denominarla e incluirla como examen o método de tamizaje.

### **iii. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Existe alguna relación entre el sangramiento oculto y la coexistencia de cáncer de colon y/o recto?, ¿Cuáles son los factores de riesgo que están más relacionados con su aparición?, ¿Cuales han sido las causas de sangrado oculto en heces?, ¿Guardaran alguna relación los factores de riesgo de presentar un examen de sangre oculta en heces positiva con los de desarrollo de cáncer colorrectal?, ¿Será el cáncer colorrectal la única causa de sangre oculta positiva?

## **iv. OBJETIVOS**

### **a. OBJETIVO GENERAL**

Identificar la importancia del examen de Sangre oculta en heces (HemaScreen™) como prueba de tamizaje para la detección temprana de Cáncer Colorrectal en la población mayor de 50 años sin riesgo en la Unidad de Salud de Chalchuapa durante el periodo julio de 2008 a septiembre de 2008

### **b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Generar un perfil segregado de los pacientes que se incluyeron en el estudio
- Reconocer la población de riesgo para cáncer colorrectal
- Identificar los diagnósticos falsos positivos diferentes al cáncer colorrectal temprano o lesión pre maligna en colon.
- Observar la especificidad y sensibilidad de la prueba de Sangre Oculta en Heces (HemaScreen™)

## **V. ANTECEDENTES**

La incidencia de cáncer a nivel mundial como caso nuevo varía de un país con respecto a otro, por ejemplo, en Estados Unidos para el año 2006 se esperaba una proyección de 39,940 casos nuevos en hombres hispanos y 42,140 en mujeres hispanas, así como una tasa de mortalidad proyectada 12,320 hispanos masculinos, y aproximadamente 11,000 mujeres hispanas. Siendo las principales ubicaciones anatómicas afectadas: Pulmón con un 21%, seguido por el Cáncer Colorrectal con un 11% del total en el caso de los hombres, por un 9% del total en el caso de las mujeres<sup>8</sup>

En nuestro país durante el último reporte presentado por el Ministerio de Salud, el Cáncer correspondiente al año 2006 representó 11,024 muertes representando un 7,28% del total de muertes durante ese año, con la limitante de desconocer el órgano o tejido donde se ubicaba el tumor primario.<sup>9</sup>

El Cáncer Colorrectal es un problema mundial, con una incidencia anual de 50.6 casos por 100,000 y una mortalidad anual 18,1 por 100,000; ambas estadísticas entre hombres y mujeres. Así como proyecciones para este año de 148,810 nuevos casos. El número absoluto de casos aumentará en las próximas dos décadas como resultado del envejecimiento y la expansión de las poblaciones, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.<sup>10, 11</sup>

El tamizaje del Cáncer Colorrectal es la forma más adecuada de tratamiento en estadios tempranos para los pacientes con esta enfermedad, pudiendo lograr una tasa de supervivencia a los 5 años de un 90%<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> American Cancer Association, Surveillance research. 2006 Cáncer Facts & Figures for Hispanic/Latinos [Seriado en línea] 2006, Disponible en: [http://www.cancer.org/docroot/STT/content/STT\\_1x\\_Cancer\\_Facts\\_and\\_Figures\\_2008.asp?from=fast](http://www.cancer.org/docroot/STT/content/STT_1x_Cancer_Facts_and_Figures_2008.asp?from=fast), Consultado Abril 2, 2008

<sup>9</sup> Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Boletín Informativo de Indicadores de Salud; [Seriado en línea] 2006 Volumen N° 8,1-12 Disponible en <http://www.mspas.gov.sv>, Consultado Febrero 25, 2008

<sup>10</sup> Kronborg O, Fenger C, Olsen J, Jorgensen O D, Sondergaard O. Randomised study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test. Lancet 1996; 348: 1467-71.

<sup>11</sup> Ries LAG, et al (eds). Revisión de las estadísticas sobre cáncer 1975–2004 del Programa de Registro de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales, [Seriado en línea] 2008. Disponible en línea: ([http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2005/results\\_single/sect\\_01\\_table.01.pdf](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2005/results_single/sect_01_table.01.pdf)), Consultado Abril, 10 2008

<sup>12</sup> Donoso D A, Villarroel Del P L, Pinedo M G. Increase in colon cancer mortality rates in Chile, during the period 1990-2003. Rev Med Chil 2006; 134: 152-8.

En 1968 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó una lista con 10 requisitos que debía cumplir una enfermedad para que estuviese indicado su tamizaje<sup>13</sup>, a saber:

1. La enfermedad debe constituir un importante problema de salud.
2. Debe existir un tratamiento eficaz y aceptable, una vez diagnosticada.
3. Deben existir facilidades para el diagnóstico y el tratamiento.
4. Debe existir una fase latente o asintomática reconocida.
5. Debe existir una prueba diagnóstica asequible.
6. La prueba diagnóstica debe ser aceptada por la población.
7. La historia natural de la enfermedad, incluido el desarrollo desde la fase latente hasta la fase sintomática, debe ser conocida.
8. Debe existir un común acuerdo respecto a que pacientes se deben tratar.
9. Los costes de la prueba (incluidos el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes diagnosticados) deben ser económicamente razonables en relación con el posible gasto total de la atención médica.
10. La detección debe formar parte de un proceso médico continuado.

En el caso del Cáncer Colorrectal se cumplen estos criterios:<sup>14</sup>

- A. Es una enfermedad bastante común, con una mortalidad alta en los casos avanzados. Es el 2º tumor maligno más frecuente en la mayoría de los países occidentales, después del cáncer de pulmón en los varones y del cáncer de mama en las mujeres, como vimos anteriormente
- B. Las pruebas utilizadas han demostrado ser exactas, aceptables, y factibles.
- C. La extirpación de los pólipos y el descubrimiento precoz del cáncer reducen la mortalidad de la enfermedad.<sup>12</sup>
- D. Los análisis de costo-eficacia han mostrado resultados satisfactorios.

---

<sup>13</sup> Wilson JMG, Junger G. Principles and practice of screening for disease. Public Health Papers nº 34. Geneva:WHO, 1986.

<sup>14</sup> Winawer SJ, Fletcher RH, Miller L, Godlee F, Stolar MH, Mulrow CD, et al. Colorectal cancer screening: Clinical guidelines and rationale. Gastroenterology 1997; 112:594-642.

Dentro de las pruebas de tamizaje para Cáncer Colorrectal se mencionan:<sup>15</sup>

- Prueba o Test de Sangre Oculta en Heces (SOH)
- Sigmoidoscopia
- Enema baritado
- Colonoscopia

Varios estudios mencionan que la combinación entre ellos es muy apropiada, y no existe ninguna especificidad de alguno sobre los otros<sup>16</sup>

La prueba Sangre Oculta en Heces se basa en el hecho de que los pólipos y el cáncer sangran más que la mucosa normal, determinando su importancia por la relación de éste con la localización del cáncer (mayor sangrado en las grandes lesiones del ciego y del colon ascendente) y incrementándose con el tamaño del pólipo y el estadio del cáncer.

El descenso en la mortalidad por esta causa en los grupos sometidos a tamizaje mediante Sangre Oculta en Heces fue entre un 15 y un 33%<sup>6,17,18</sup>

---

<sup>15</sup> Paz Valiñas L, Atienza Merino G, Evaluación de la eficacia y efectividad del cribado poblacional del cáncer colorrectal. Aplicabilidad en el sistema nacional de salud AVALIA-T, 2006 , Vol 3, 415-417

<sup>16</sup> Kronborg O, Fenger C, Olsen J, Jorgensen O D, Sondergaard O. Randomized study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test. Lancet 1996; 348: 1467-71.

<sup>17</sup> Agency for Healthcare Research and Quality, Screening for Colorectal Cancer in Adults. 2006, Vol 5, 325-328

<sup>18</sup> National Health and Medical Research Council, Clinical guidelines for the prevention, early detection and management of colorectal cancer, Canberra: NHMRC, 2005. Vol 11, 545-547

## vi. **MARCO TEÓRICO**

### a. **MARCO DE REFERENCIA**

**Chalchuapa:** (del náhuatl *Chalchihuit-a-pa*, "En agua de jade")

Es una ciudad del departamento de Santa Ana en la zona occidental de El Salvador, a 13 km al oeste de la ciudad de Santa Ana y a 78 km de San Salvador. Con una elevación de 720 msnm tiene una extensión territorial de 165,58 km<sup>2</sup> aproximadamente. El tipo de suelo dominante es el rural con el 98% (162,27 km<sup>2</sup>) y el área urbana municipal con el 2% (3,31 km<sup>2</sup>).

Limita al norte con el departamento de Jutiapa, Guatemala; al este, con los municipios de Candelaria de la Frontera, El Porvenir, San Sebastián Salitrillo y Santa Ana; al sur con Nahuizalco y Juayúa (ambos del departamento de Sonsonate); y al oeste con San Lorenzo, Atiquizaya y El Refugio (todos pertenecientes al departamento de Ahuachapán). Se encuentra ubicado entre los 14°09'25" y los 13°50'56" de latitud norte, y entre los 89°37'16" y 89°44'47" de longitud oeste.

La ciudad de Chalchuapa está asentada en el valle central del municipio. La parte norte y sur son bastante montañosas, con una serie de cerros, entre los que se destaca el de la Olla, el Chucamitepeque, el Divisadero, El Pital, Mala Cara y el volcán Chingo en la frontera con Guatemala; la región meridional tiene alturas superiores a 1800 msnm en los Cerros de Las Ranas, El Águila, Las Cruces y Ayeco.

### **Economía**

Los habitantes del municipio de Chalchuapa viven principalmente de actividades agrícolas y del comercio. Los cultivos de mayor predominio son el café, granos básicos, caña de azúcar, pastos y frutas cítricas. Se practica la crianza de ganado vacuno, porcino y de aves de corral. Entre las industrias más importantes se encuentran el procesamiento del café, la producción azucarera, fabricas de ropa, calzado, productos lácteos y materiales para la construcción. El comercio es muy activo debido a que se encuentra en un punto fronterizo.

**División político administrativa**

Para su administración, el municipio se divide en: 20 cantones y 77 caseríos:

<b>CANTONES</b>	<b>CASERIOS</b>
1. Ayutepeque	Ayutepeque, El Edén, San Juan Bosco, Ayutepe, La Palma.
2. Buenos Aires	Buenos Aires.
3. Duraznillo	Duraznillo, El Guachipilín
4. El Arado	El Arado, Santa Teresa, El Sesteadero, Santa María, San Francisco, La Providencia
5. El Coco	El Coco, El Jicarito, El Milagro, Las Mercedes, San Nicolás, El Terreno o La Víbora
6. El Cuje	El Cuje
7. El Paste	El Paste, Casas Viejas, San Isidro, El Cerrito, Las Viñas, El Salitre, Las Conchas, Las Nubes, Plan de Guayabo, El Sauce, Palo Verde, Llano Largo Sabanetas
8. El Tanque	El Tanque, El Amaton
9. Galeano	Galeano, Litificación San Ignacio, Galeano del Puente, El Centro, Colonia Santa Cruz, El Tire
10. Guachipilín	Guachipilín, Mil Casitas
11. La Libertad	La Libertad, Loma del Calvario, La Loma
12. La Magdalena	La Magdalena, Las Delicias, San Nicolás, San Cristóbal, El Nazareno, Monte Oscuro, El Pital, Casa Blanca, San Luis, Las Tablas, El Jute
13. Las Cruces	Las Cruces, Tortilla Sola, San Jorge
14. Las Flores	Las Flores, Los Burros, Los López, Lot. Las Brisas
15. Ojo de Agua	Ojo de Agua
16. Piedra Rajada	Piedra Rajada, Los Barrera, Quebrada de Ceniza, El Caracol

- |     |                    |                             |
|-----|--------------------|-----------------------------|
| 17. | Porvenir Jocotillo | Porvenir Jocotillo, Colomba |
| 18. | San José           | San José                    |
| 19. | San Sebastián      | San Sebastián, La Palma     |
| 20. | Zacamil            | Zacamil, Los García         |

### **Dimensiones**

Área rural: 164.18 km<sup>2</sup> aproximadamente

Área urbana: 1.50 km<sup>2</sup> aproximadamente.

Población adulto mayor (> 60 años): 9,745 habitantes aproximadamente

Mujeres: 5,545

Hombres: 4,200

## **b. MARCO CONCEPTUAL**

### **FACTORES DE RIESGO DEL CÁNCER COLORRECTAL**

Un factor de riesgo es todo aquello que aumenta las probabilidades de que una persona tenga una enfermedad, como por ejemplo el cáncer. Los diferentes tipos de cáncer tienen diferentes factores de riesgo. Por ejemplo, la exposición a los intensos rayos solares es un factor de riesgo para el cáncer de la piel, y el fumar es un factor de riesgo para el cáncer de la laringe, boca, garganta, esófago, riñones, vejiga, colon y otros órganos.

Sin embargo, los factores de riesgo no nos indican todo. Tener uno o hasta varios factores de riesgo no necesariamente significa que se padecerá de la enfermedad. Además, algunas personas que adquieren la enfermedad pueden no tener factores de riesgo conocidos. Aún cuando una persona con cáncer colorrectal tiene un factor de riesgo, a menudo es muy difícil saber cuánto pudo haber contribuido ese factor de riesgo al cáncer.

Los investigadores han encontrado varios factores de riesgo que pueden aumentar las probabilidades que tiene una persona de presentar pólipos o cáncer colorrectal.

### **FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES**

#### *Edad*

Aunque los adultos más jóvenes pueden padecer de cáncer colorrectal, las probabilidades de tener cáncer colorrectal aumentan significativamente después de los 50 años de edad. Más del 90% de las personas diagnosticadas con cáncer colorrectal son mayores de 50 años.

#### *Antecedente personal de cáncer colorrectal o pólipos colorrectales*

Si usted presenta un antecedente de pólipos adenomatosos (adenomas), tiene un mayor riesgo de cáncer colorrectal, especialmente si los pólipos son grandes o si son numerosos.

Si ha padecido cáncer colorrectal, aunque se le haya extirpado completamente, tiene más probabilidades de padecer nuevos cánceres en

otras áreas del colon y del recto. Las probabilidades de que esto suceda son mucho mayores si usted padeció de su primer cáncer colorrectal a los 60 años o menos edad.

#### Antecedente personal de enfermedad inflamatoria del intestino

La enfermedad inflamatoria intestinal (IBD, por sus siglas en inglés), incluyendo la *colitis ulcerosa* y la *enfermedad de Crohn*, es una condición en la cual el colon se encuentra inflamado durante un período prolongado de tiempo. Si usted padece de IBD, su riesgo de cáncer colorrectal aumenta, y necesita hacerse las pruebas de detección con más frecuencia. Con frecuencia el primer signo de que un cáncer puede estarse formando se llama *displasia*. La displasia es un término que se refiere a células anormales que tienen el potencial de convertirse en cáncer.

La enfermedad inflamatoria intestinal es diferente al *síndrome del intestino irritable* (IBS), el cual no representa un riesgo aumentado de cáncer colorrectal.

#### Antecedentes familiares de cáncer colorrectal

La mayoría de los cánceres colorrectales ocurren en personas sin antecedentes familiares de cáncer colorrectal. A pesar de esto, hasta el 20% de las personas que padecen de cáncer colorrectal tienen otros familiares que han sido afectados por esta enfermedad.

Las personas con un antecedente de cáncer colorrectal o de pólipos adenomatosos en uno o más familiares de primer grado (padres, hermanos o hijos) tienen un riesgo aumentado. El riesgo es alrededor del doble para aquellas personas con un solo familiar de primer grado afectado, y es aún mayor en las personas con un antecedente familiar más fuerte, tales como:

- Un antecedente de cáncer colorrectal o de pólipos adenomatosos en cualquier familiar de primer grado (padre, hermano o hijo) menos de 60 años.

- Un antecedente de cáncer colorrectal o de pólipos adenomatosos en dos o más familiares de primer grado a cualquier edad.

Las razones para el riesgo aumentado no están claro en todos los casos.

Los cánceres que “corren en la familia” debido a genes hereditarios, compartieron factores ambientales, o cierta combinación de éstos. Las personas diagnosticadas con pólipos adenomatosos o cáncer colorrectal deben informar de esto a sus familiares, y las personas con un antecedente familiar de cáncer colorrectal necesitan hablar con sus médicos sobre la posible necesidad de iniciar las pruebas de detección antes de los 50 años.

### Síndromes hereditarios

Alrededor del cinco por ciento de las personas con cáncer colorrectal tienen una susceptibilidad genética hereditaria para esta enfermedad. Los dos síndromes hereditarios más comunes asociados con los cánceres colorrectales son la Poliposis familiar adenomatosa (FAP, por sus siglas en inglés) y Cáncer colorrectal hereditario no asociado a poliposis (HNPCC).

Poliposis adenomatosa familiar (FAP): la FAP es causado por cambios (mutaciones) en el gen APC que una persona hereda de sus padres. Aproximadamente 1% de todos los cánceres colorrectales se debe a la poliposis adenomatosa familiar.

Las personas con esta enfermedad típicamente presentan cientos o miles de pólipos en el colon y el recto, usualmente en la adolescencia o en la adultez temprana. El cáncer, por lo general, surge en uno o más de estos pólipos tan pronto como a la edad de 20 años. Al cumplir los 40 años, casi todas las personas con este desorden tendrán cáncer si no se realiza una cirugía preventiva (extirpación del colon).

La poliposis adenomatosa familiar algunas veces se relaciona con el síndrome de Gardner, una afección que se manifiesta con tumores benignos (no cancerosos) de la piel, el tejido conectivo suave y los huesos.

Cáncer del colon hereditario no asociado a poliposis (HNPCC): el HNPCC, también conocido como síndrome de Lynch, es otro síndrome

genético claramente definido que representa alrededor del 3% al 4% de todos los cánceres colorrectales. El HNPCC puede ser causado por cambios hereditarios en un número de genes diferentes que ayudan normalmente a reparar el daño al ADN.

Este síndrome también se presenta cuando las personas son relativamente jóvenes. Las personas con HNPCC tienen pólipos, pero sólo presentan pocos, no cientos de ellos, como en el caso de la poliposis adenomatosa familiar. El riesgo de cáncer colorrectal en el transcurso de la vida de una persona con esta condición puede ser tan alto como 70% a 80%.

Las mujeres con esta condición también tienen un riesgo muy alto de cáncer del endometrio (el revestimiento del útero). Otros cánceres asociados con el HNPCC incluyen el cáncer del ovario, estómago, intestino delgado, páncreas, riñón, uréteres (conductos que llevan la orina desde los riñones hasta la vejiga) y las vías biliares.

Síndrome Peutz-Jeghers: las personas con esta rara afección hereditaria tienden a presentar pecas alrededor de la boca (y algunas veces en las manos y los pies) y grandes pólipos en sus tractos digestivos. Tienen un riesgo significativamente mayor de cáncer colorrectal, así como de otros cánceres, los cuales usualmente se presentan a una edad más temprana que lo normal.

La identificación de las familias con estos síndromes hereditarios es importante, ya que permite a los médicos recomendar medidas específicas como pruebas de detección y otras medidas preventivas a una edad temprana.

Debido a que varios tipos de cáncer pueden ser asociados con estos síndromes, las personas deben cotejar sus antecedentes médicos familiares de pólipos o de cualquier tipo de cáncer. Aquellas personas que presentan pólipos o cáncer deben informar a sus familiares. La persona con antecedentes familiares de pólipos o cáncer colorrectal debe considerar la asesoría genética para revisar su árbol médico familiar y determinar si es correcto para someterse a pruebas genéticas. De ser necesario, esto puede ayudarles a tomar decisiones sobre pruebas de detección y tratamiento a una edad temprana.

## FACTORES MODIFICABLES

Varios factores relacionados con los estilos de vida se han asociado con el cáncer colorrectal. De hecho, los vínculos entre la alimentación, el peso y el ejercicio y el cáncer colorrectal son algunos de los más fuertes para cualquier tipo de cáncer.

Ciertos tipos de alimentos: Una alimentación con mucha carne roja (res, cordero, cerdo) y carnes procesadas (perros calientes, salchichas de Bolonia y carnes frías) pueden aumentar el riesgo de cáncer colorrectal. Los métodos de cocción de las carnes a temperaturas muy altas (freír, asar o cocinar a la parrilla) crean químicos que pudieran aumentar el riesgo de cáncer, aunque no está claro cuánto de esto pudiera contribuir a un aumento en el riesgo de cáncer colorrectal. Una alimentación con muchos vegetales, verduras y frutas ha sido asociada a un riesgo menor de cáncer colorrectal. No está claro si otros componentes alimenticios (fibra, ciertos tipos de grasas, etc.) afectan el riesgo de cáncer colorrectal.

Inactividad física: Si usted no está activo físicamente, tiene una probabilidad mayor de padecer de cáncer colorrectal. Un aumento en la actividad física puede ayudar a reducir su riesgo.

Obesidad: Si tiene exceso de peso, su riesgo de padecer y morir de cáncer colorrectal es mayor. Aunque la obesidad aumenta el riesgo de cáncer del colon tanto en los hombres como en las mujeres, esta asociación parece ser mayor entre los hombres.

Fumar: Las personas que fuman por mucho tiempo tienen una probabilidad mayor de padecer y morir de cáncer colorrectal que las personas que no fuman. Aunque es bien conocido que fumar causa cáncer del pulmón, algunas sustancias cancerígenas se tragan y pueden causar cáncer en el sistema digestivo, como por ejemplo cáncer colorrectal.

Consumo excesivo de alcohol: El cáncer colorrectal ha sido vinculado al consumo excesivo de alcohol. Al menos algo de esto puede que se deba al hecho de que las personas que consumen alcohol en exceso tienden a presentar bajos niveles de ácido fólico en el cuerpo. Aun así, el alcohol se debe

limitar a no más de dos tragos por día para los hombres y un trago al día para las mujeres.

Diabetes Mellitus tipo 2: Las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 (usualmente no dependiente de insulina) tienen un riesgo aumentado de padecer de cáncer colorrectal. Tanto la Diabetes Mellitus tipo 2 como el cáncer colorrectal comparten algunos de los mismos factores de riesgo (como el exceso de peso). Sin embargo, aun cuando se toma esto en consideración, las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 todavía presentan un riesgo aumentado. Éstas también tienden a tener un pronóstico menos favorable después del diagnóstico.

## FACTORES CON EFECTOS INCIERTOS, CONTROVERSIALES O NO COMPROBADOS DE CÁNCER COLORRECTAL

### Turno de trabajo nocturno

Los resultados de un solo estudio sugirieron que trabajar en el turno de noche por al menos 3 noches al mes por al menos 15 años podría incrementar el riesgo de cáncer colorrectal en las mujeres. Los autores del estudio sugirieron que esto se pudiese deber a cambios en los niveles de melatonina (una hormona que responde a los cambios de la luz) en el cuerpo. Se necesitan más estudios para confirmar o refutar este hallazgo.<sup>19</sup>

La detección precoz o prevención secundaria del Cáncer Colorrectal supone aplicar programas de estudio para diagnosticar y tratar las condiciones y lesiones precursoras, así como el propio Cáncer Colorrectal en estadios precoces (estadios A y B de la clasificación de Dukes, ver *ANEXO 1*) con el objetivo de aumentar la supervivencia.

La finalidad de una detección precoz es encontrar tumores cuyo crecimiento se halle confinado a la mucosa intestinal, sin evidencias de enfermedad diseminada; empleando de la manera más racional posible, los

---

<sup>19</sup> Levin B, Lieberman DA, McFarland, et al. Screening and Surveillance for the Early Detection of Colorectal Cancer and Adenomatous Polyps, 2008: A Joint Guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. Publicado en línea en marzo 5, 2008. *CA Cancer J Clin.*2008;58.

diferentes procedimientos que para tal fin se han perfeccionado, y serán más eficaces en la medida que la enfermedad avance lentamente, encontrándose más tumores porque estarán presentes durante más tiempo antes de dar síntomas.

A su vez va dirigida a la población general y a grupos de riesgo aumentado, y utilizando diversas pruebas clínicas. Múltiples estudios epidemiológicos y de intervención han permitido caracterizar la historia natural del Cáncer Colorrectal:

- Los adenomas o pólipos neoplásicos representan la principal lesión pre cancerosa en el colon por su claro potencial degenerativo<sup>20</sup>
- El riesgo individual para padecer adenomas y Cáncer Colorrectal depende especialmente de la edad y de los antecedentes familiares y personales<sup>21</sup>
- La polipectomía endoscópica constituye la estrategia más eficaz para tratar el Cáncer Colorrectal en estadios tempranos<sup>22</sup>.

El Cáncer Colorrectal se clasifica, atendiendo a su aspecto macroscópico, en lesiones protruidas y planas o superficiales. La diferencia morfológica entre ambas está en la altura, de tal forma que se considera la lesión neoplásica como superficial cuando su altura es menor de dos veces la de la mucosa circundante normal y/o la diferencia entre ambas es de 3 mm. En las lesiones superficiales se distinguen, a su vez, las lesiones planas-elevadas, las deprimidas y las de extensión lateral<sup>23</sup>. Han sido estudiadas fundamentalmente en Japón y suponen el 30-40% de los Cánceres Colorrectales<sup>24</sup>. Aún no se conoce cuál es su impacto en nuestro medio, pero el

---

<sup>20</sup> Schoen RE. Interrupting the adenoma-carcinoma sequence: screening for adenomas and cancer, now and future. *Semin Gastrointest Dis* 2000; 11:219-228.

<sup>21</sup> Summary of policy recommendations for periodic health examination. AAFP, November 1996, revised July 1997. En línea: <http://www.aafp.org/afp/990600ap/contents.html>

<sup>22</sup> Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med* 1993; 329:1977-1981.

<sup>23</sup> Muto T, Kamiya J, Sawada T et al. Small "flat adenoma" of the large bowel with special reference to its clinical features. *Dis Colon Rectum* 28: 847-851.

<sup>24</sup> Kato S, Fujii T, Koba I, Sano Y et al. Assessment of colorectal lesions using magnifying colonoscopy and mucosal dye spraying: can significant lesions be distinguished?. *Endoscopy* 2001; 33:306-310.

Wada R, Matsukuma S, Abe H et al. Histopathological studies of superficial-type early colorectal carcinoma. *Cancer* 1996; 77:44-50.

reconocimiento de la existencia de neoplasias colorrectales superficiales puede tener implicaciones en el tamizaje del Cáncer Colorrectal, ya que es posible que muchas de estas lesiones queden sin diagnosticar si no se buscan de forma activa.

Para comprender la conveniencia de detectar el Cáncer Colorrectal lo más precozmente posible, es útil conocer su historia natural. Se sabe que el Tiempo de Duplicación (TD) en los Cánceres Colorrectales que afectan sólo la mucosa es mayor (unos 31 meses), que en aquellos que afectan además la submucosa (unos 25 meses). De acuerdo con evidencias obtenidas y contra la creencia que los Cánceres Colorrectales provenían más frecuentemente de las lesiones deprimidas, hay estudios que demuestran que aproximadamente el 70% de ellos provienen de lesiones Protruidas y Superficiales Elevadas<sup>25</sup>.

Insistimos en que aquellos tumores en estadios iniciales (Estadificación de Dukes: A-B1) son los que más se benefician de la terapéutica quirúrgica respectiva con criterios oncológicos, con cifras de supervivencia a los 5 años mayores al 85%<sup>26</sup>.

Para lograr este objetivo, diferentes centros mundiales de referencia acordaron seguir pautas aplicables a la población general y a la población de riesgo. Estas pautas debían cumplir los postulados de Prevención Secundaria o Diagnóstico Precoz del Carcinoma Colorrectal. Constituye el tamizaje, que debería ser aplicado a toda persona mayor de 50 años de ambos sexos.

Existen variaciones entre los protocolos de tamizaje ya sean nacionales o extranjeros, pero en líneas generales las recomendaciones incluyen:

- 1-** Prueba anual de Sangre Oculta en Heces.
- 2-** Sigmoidoscopia Flexible cada 5 años.
- 3-** Prueba Anual de Sangre Oculta en Materia Fecal + Sigmoidoscopia Flexible cada 5 años.
- 4-** Enema de Bario de Doble Contraste cada 5 años.
- 5-** Colonoscopia cada 10 años.

---

<sup>25</sup> Matsui, T ; Natural History of Colorectal Cancer. World J. Surg 24:1022-28, 2000

<sup>26</sup> Isenberg J, Adibi S, Dobbins J y cols. MKSAP 11 (Ed. Argentina) Gastroenterología y Hepatología 1997; 1 (1): 26.

## **TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL TAMIZAJE DE CÁNCER COLORECTAL**

Estas pruebas arriba mencionadas pueden ser realizadas solas o combinadas para aumentar la sensibilidad o para asegurar un examen completo.

En la evaluación comparativa de la idoneidad y aceptación de las distintas intervenciones utilizadas en el tamizaje de Cáncer Colorrectal, existen diversas cuestiones o desafíos a tener en cuenta:

- La diferente estimación de los parámetros de un test cuando éste se realiza de forma única, en comparación con un programa de pruebas repetidas.
- La prueba de sangre oculta en heces está influenciada por los patrones de sangrado de las neoplasias colónicas (adenomas y cánceres Colorrectales).
- La distribución anatómica de los Cánceres Colorrectales y adenomas influirá en la sensibilidad potencial de la sigmoidoscopia flexible.
- La duración de la secuencia adenoma-carcinoma no está del todo determinada pero influye en las recomendaciones de la frecuencia de cribado.

La tasa de detección de cáncer en un programa organizado depende de la sensibilidad de la prueba utilizada, del intervalo entre pruebas, y de la edad de inicio y fin de las personas sometidas al tamizaje.

## **PRUEBA DE SANGRE OCULTA EN HECES (SOH)**

El volumen de sangre perdido con las heces en sujetos normales es de  $0,5+0,4$  ml/día. Esta cifra aumenta significativamente en casos de cáncer colorrectal y en adenomas, en razón de localización, tamaño, y estadio.<sup>27</sup>

Por lo que esta prueba, ha sido desarrollada para detectar dicho sangrado no evidente u oculto en las heces. Aunque muchas veces la hemorragia detectada sea consecuencia de patologías no graves como

---

<sup>27</sup> Dybdahl JH, Daae LN, Larsen S. Occult Blood loss determined by a 51cr method and chemical tests in patients referred for colonoscopy. Scand J Gastroenterol 1994;19:245-254.

hemorroides o fisuras anales, no se puede descartar la posible existencia de un Cáncer Colorrectal. Diversos estudios realizados mediante ésta, mostraron que aproximadamente un tercio estaba provocado por hemorragias del conducto anal, un tercio por algún tipo de inflamación colorrectal y un tercio por carcinomas y pólipos. De esta forma el colon parece ser el principal origen de sangrado inadvertido, resultando imprescindible el diagnóstico precoz de posibles patologías graves.

En la actualidad, se dispone de dos tipos de métodos para la detección de la sangre oculta en las heces.

1. Métodos químicos
2. Métodos inmunológicos.

Estos métodos se basan a su vez en dos posibles tipos de reacciones:

*a) Pruebas de Guayaco:*

Se basa en la detección de peroxidasa, reaccionando con el grupo hemo, ya sea en su forma libre o ligada a sus apoproteínas (globina, mioglobina, o citocromos).

Evidentemente los "tests" del guayaco, reaccionan con cualquier peroxidasa presente en las heces incluyendo aquellas procedentes de la dieta.

La oxidación fenólica del guayaco resultante en presencia de sangre produce un color azul. Diversas alteraciones químicas de la hemoglobina, como las que se producen en el tracto digestivo pueden disminuir su actividad similar a las peroxidasa y convertir en negativo el test en las heces. Estas alteraciones son aceleradas por la tripsina y el jugo pancreático, por lo que se puede producir una variación considerable entre los diferentes individuos. Si consideramos este aspecto, es más posible no detectar pérdidas hemáticas procedentes del tracto digestivo superior que las procedentes del tramo intestinal inferior. Esta característica resulta en una ventaja en cuanto al

tamizaje de Cáncer Colorrectal ya que disminuye los resultados positivos por otras causas.<sup>28</sup>

Dentro de los tests comercializados, el más ampliamente difundido para su uso clínico habitual es el "Hemoccult", ya utilizado desde la década de los setenta, sufriendo modificaciones en 1977, distribuyéndose desde entonces el "Hemoccult II®" en placas (Smith, Kline Diagnostics, Sunnyvale, Calif.). Cada placa contiene dos ventanas de papel impregnado de resina de guayaco sobre las que se aplica una pequeña muestra de heces con una espátula que se suministra con el test, repitiéndose durante tres defecaciones consecutivas. Posteriormente, en un sobre preparado para ello se remiten las pruebas para análisis mediante una sencilla reacción, para la cual se añade peróxido de hidrógeno. Si se observa coloración azul en una ventana al menos, el test es positivo.

Los resultados recientemente publicados de tres grandes estudios prospectivos randomizados demuestran que el tamizaje del cáncer colorrectal basado en la detección de sangre oculta con pruebas del guayaco, es un método efectivo que consigue una reducción de la mortalidad derivada del cáncer colorrectal entre el 15% y el 33%<sup>29 30</sup>.

Fuera de toda duda la utilidad del tamizaje del cáncer colorrectal, es evidente que la prueba del guayaco presenta unas limitaciones que implican la existencia de una proporción importante de falsos positivos y falsos negativos lo que impide unos mejores resultados en la detección precoz del cáncer colorrectal.

---

<sup>28</sup> St John DJB, Young GP, Alexeyeff MA, Deacon MC, Cuthbertson AM, Macrae FA, Penfold JCB. Evaluation of new occult blood test for detection of colorectal neoplasia. *Gastroenterol J* 1993;104:1661-1668.

<sup>29</sup> Hardcastle JD, Chamberlain JO, Robinson MHE, Moss SM, Amar SS, Balfour TW. Randomised controlled trial of faecal occult-blood screening for colorectal cancer. *Lancet* 1996;348:1472-1477.

<sup>30</sup> Kewenter J, Brevinge H, Engara SB, Haglund E, Ahren C. Results of screening, rescreeing, and follow-up in a prospective randomized study for detection of colorectal cancer by fecal occult blood testing. Results for 68.308 subjects. *Scand J Gastroenterol* 1994;29:468-473.

b) *Prueba de la Hemo-Porfirina (HemoQuant)*

Esta prueba es específica para las porfirinas dicarboxílicas y detecta no sólo el grupo hemo (libre o como hemoproteína), sino también sus productos de degradación.<sup>31</sup>

Su valoración cuándo ha sido comparada su eficacia frente al Hemocult y a los métodos inmunológicos no ha sido favorable.

Da virtualmente la recuperación cuantitativa de la hemoglobina fecal sobre un amplio rango y no se ve alterado por varios factores que pueden afectar al "Hemocult®", como la hidratación y almacenaje de las heces. Así, a diferencia de otros métodos, puede detectar pérdidas hemáticas no sólo del tracto digestivo bajo, sino también del tracto superior con igual sensibilidad.

Sin embargo estos métodos inmunológicos, presentan el inconveniente de precisar una técnica de laboratorio individual, que si bien se adapta para un número corto de determinaciones lo convierte en dificultoso y caro para un estudio "en masa".

### **HEMASCREEN™**

Prueba desarrollada por Stanbio Laboratory en 1999 y acorde a las necesidades de los centros de tamizaje y que fueron evaluados recientemente.<sup>32</sup> Posee la ventaja sobre el Hemocult® de no necesitar la toma de 3 muestras sino con la toma de una sola muestra, y comparte con éste el método de detección, ya que se basa en la reacción de guayacol cuyo rapidez en la respuesta se presenta en 30~60 s

Salvo la necesidad de la toma de una sola muestra, y su precio razonablemente mejor en cuanto a precio no posee ninguna otra ventaja sobre Hemocult®, según revela una reciente evaluación, en la cual se concluyó que la única desventaja que HemaScreen™ presentaba con respecto a otros 3

---

<sup>31</sup> Ahlquist DA, Wieand HS, Moertel CG, McGill DB Loprinzini CL, O'Connell MJ et al. Accuracy of fecal occult blood screening for colorectal neoplasia: a prospective study using Hemocult and HemoQuant tests. JAMA 1991;269:1262-1267.

<sup>32</sup> Sheena Pearson, Wendy Bennitt, Stephen Halloran. Evaluation of eleven faecal occult blood test kits. MDA Evaluation Report MDA/2000/05; 2000.

métodos (Hemoccult®, ColoScreen® y Hemdetect®) era la debilidad del tono del indicador al reaccionar.<sup>33</sup>

## **RECTOSIGMOIDOSCOPIA RIGIDA**

Es la siguiente técnica en cuanto a coste y complejidad de entre las pruebas de cribado de Cáncer Colorrectal, suponiendo un coste moderado, una aceptable disconformidad por parte del paciente y un bajo riesgo de complicaciones (aproximadamente una perforación por cada 10.000 exploraciones). La sigmoidoscopia puede ser realizada utilizando tanto endoscopios rígidos como flexibles, aunque ésta última ha ido reemplazando en gran medida a la sigmoidoscopia rígida (SR). La prueba es de fácil disponibilidad y en muchos casos puede ser realizada en el consultorio médico.

El cribado de cáncer colorrectal con sigmoidoscopia flexible (SF) de 60 cm permite visualizar directamente el colon distal, así como la toma de biopsias. Los sigmoidoscopios están equipados en su extremo con una pequeña cámara de video y luz para lograr una alta resolución de la visualización de la pared del intestino. Además es un método adecuado tanto para la detección de pólipos adenomatosos como de cánceres en su estadio temprano. Posibilita la reducción de la incidencia del cáncer colorrectal a través de la detección y la subsiguiente extirpación de los pólipos adenomatosos. Sin embargo las biopsias durante la sigmoidoscopia no son frecuentes debido a dos razones principalmente: primero, la presencia de pólipos en la porción distal de colon indica una elevada probabilidad de existencia de pólipos en la porción proximal (requiriéndose por tanto un examen del colon entero); segundo, la biopsia con cauterización sufre el riesgo de explosión por la presencia de hidrógeno o metano en la preparación incompleta del intestino. La sigmoidoscopia conlleva la preparación del intestino mediante la utilización de enemas pero por lo general no requiere sedación, siendo generalmente bien tolerada.

Una de las limitaciones de la sigmoidoscopia es que solo examina la porción distal del colon y el recto, no detectando por tanto, las lesiones

proximales. Actualmente se utilizan dos tipos de sigmoidoscopios que difieren entre sí por su longitud. En el estudio realizado por Debo y cols., en 1985.<sup>33</sup>, se comparó la utilidad del sigmoidoscopio flexible de 35 cm frente al de 60 cm de longitud en el cribado de cáncer colorrectal. Estos autores encontraron que de todas las lesiones polipoides, el 76% fue detectado mediante la sigmoidoscopia de 35 cm mientras que la sigmoidoscopia de 60 cm detectó el 98% de las mismas. El 80% de los pacientes con pólipos presentaron al menos uno visualizado por el sigmoidoscopio más corto, concluyendo estos autores que la sigmoidoscopia de 35 cm es mejor aceptada por los pacientes y podría tener un papel importante en el cribado de neoplasias Colorrectales. No obstante en la mayoría de los estudios realizados recientemente utilizan la sigmoidoscopia flexible de 60 cm, lo que indica que esta técnica ha reemplazado por tanto a la sigmoidoscopia rígida o a la flexible de 35 cm.

---

<sup>33</sup> Dubow R, Katon R, van Dijk CM, Koval G, Smith F. Short (35-cm) versus long (60-cm) flexible sigmoidoscopy: a comparison of findings and tolerance in asymptomatic patients screened for colorectal neoplasia. *Gastrointest Endosc* 1985; 31 (5): 305-8

## vii. DISEÑO METODOLÓGICO

### TIPO DE ESTUDIO:

Nuestro estudio es de carácter Descriptivo, Transversal, Observacional

### PERIODO DE EJECUCION:

El periodo que se tomó para la realización de la investigación fue de julio a septiembre de 2008.

### UNIVERSO:

Pacientes sanos mayores de 50 años que se presenten en la Unidad de Salud de Chalchuapa

### MUESTRA:

Debido a que nuestro país no cuenta con estadísticas con respecto a la prevalencia e incidencia de Cáncer Colorrectal, el grupo de investigación ha tenido a bien el utilizar el estudio del Dr. Infante Díaz, quien en el desarrollo del mismo hace la mención que tanto incidencia como prevalencia en nuestro país es similar, o en dado caso equivalente, al observado en Costa Rica<sup>34</sup> (país en donde Registro Nacional de Tumores por medio de su Unidad de Estadística lleva un perfil epidemiológico anual) siendo la primera con un valor de un 6.36% al año 2003<sup>35</sup>.

Según fórmula utilizada por aplicación EpiTable de EpiInfo 2002 versión 3.4.3., para Cálculo de muestra:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P(1 - P)}{E^2(N - 1) + Z^2 P(1 - P)}$$

Donde:

<sup>34</sup> Infante Diaz S, Cáncer en El Salvador, Dirección General de Publicaciones, Ministerio de Educación, El Salvador, 1972

<sup>35</sup> Ministerio de Salud. Dirección de vigilancia de Salud. Registro Nacional de Tumores, Unidad de Estadística, Incidencia y Mortalidad del cáncer en Costa Rica 1990-2003, Costa Rica, noviembre 2004

- n** = Tamaño de la muestra.  
**N** = Tamaño de la población. (9.745)  
**Z** = Valor crítico correspondiente a un coeficiente de confianza con el cual se desea hacer la investigación. (1.962)  
**P** = Proporción poblacional de ocurrencia de un evento. (6.63)  
**E** = Precisión absoluta (diferencia entre estadístico y parámetro). (5%)

Sustituyendo:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P(1-P)}{E^2(N-1) + Z^2 P(1-P)}$$

$$n = \frac{(9,745) \cdot (1.962)^2 \cdot 6.63(1-6.63)}{(0.05)^2(9,745-1) + (1.962)^2 6.63(1-6.63)}$$

$$n = \mathbf{234}$$

### CRITERIOS DE INCLUSION

- Personas que sean mayores de 50 años
- Ambos sexos
- En aparente buen estado de salud
- Sin ingesta crónica de Antiinflamatorios No Esteroideos

### CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Personas con diagnostico previo cáncer colorrectal
- Personas con diagnostico previo de Patologías anorrectales
- Historia de sangramiento fecal franco
- Persona que no desee realizarse la prueba

### TECNICAS E INSTRUMENTOS

Para la realización del estudio se procederá pasársele una entrevista (ver *ANEXO 2*) a toda aquella persona mayor de 50 años que se encuentre en las instalaciones de la Unidad de Salud de Chalchuapa se explicará al paciente en qué consiste la prueba y se procediéndose de la siguiente manera:

Se le solicita al paciente una muestra fresca de heces y se continua a colocarlas en la tira reactiva, la cual consta de 2 partes: una anterior que posee dos ventanas en la que se coloca con el aplicador un frotis heces del paciente y en la ventana numero 2 se coloca otra muestra tomada de diferente parte de la muestra que nos proporcione el paciente, se procede a trabajar en la segunda parte la cual consta del espacio para verificar la coloración que indica que la prueba esta positiva y se colocan 2 gotas de revelador específico, y se espera un tiempo estimado de 1 minuto, se revisa el resultado (ver *ANEXO 3*); éste quedará plasmado en la hoja de entrevista realizada al paciente, en caso que el resultado sea positivo se entregara una referencia (ver *ANEXO 4*) , y se le realizara posteriormente un examen endoscópico para la confirmación de la patología causante.

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

La información recolectada será presentada en gráficos y tablas utilizando los paquetes informativos de Office 2007, SPSS ver. 17

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

TEMA	<b>Examen de Sangre Oculta en Heces (Hema-Screen™) como prueba de tamizaje en la detección temprana de Cáncer Colorrectal en pacientes mayores de 50 años sanos en la Unidad de Salud de Chalchuapa en el periodo de julio/2008 a septiembre/2008</b>					
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	¿Existe alguna relación entre el sangramiento oculto y la coexistencia de cáncer de colon y/o recto?, ¿Cuáles son los grupos étnicos y de género que son más afectados?, ¿Cuales han sido las causas de sangrado oculto en heces?, ¿Será el cáncer colorrectal la única causa de sangre oculta positiva?					
OBJETIVO GENERAL	Identificar la importancia del examen de Sangre oculta en heces (HemaScreen™) como prueba de tamizaje para la detección temprana de Cáncer Colorrectal en la población mayor de 50 años sin riesgo en la Unidad de Salud de Chalchuapa durante el periodo julio de 2008 a septiembre de 2008					
OBJETIVO ESPECÍFICO	UNIDAD DE ANALISIS	VARIABLES	CATEGORIAS	INDICADORES	COMO MEDIR	MEDIOS DE VERIFICACION
1. Generar un perfil segregado de los pacientes que se incluyeron en el estudio	Pacientes mayores de 50 años sanos incluidos en el estudio	<b>Dependiente:</b> Sanos, Mayores de 50 años  <b>Independiente:</b> Sexo, Edad, Procedencia	<b>Sexo:</b> Masculino femenino  <b>Edad:</b> Años  <b>Procedencia:</b> Rural, Urbano	Masculino (1) Femenino (2) 50-59 Años (1) 60-69 Años (2) Más de 70 Años (3) Urbano (1) Rural (2)	Entrevista	Entrevista
2. Reconocer la población de riesgo para cáncer colorrectal	Pacientes mayores de 50 años sanos incluidos en el estudio	<b>Dependiente:</b> Pacientes sanos  <b>Independiente:</b> Mayor de 50 años Dieta Antecedente personal Diagnostico previo de Pólipo en colon y/o Recto	Mayor de 50 años  Dieta  Antecedente personal  Diagnostico previo de Pólipo en colon y/o Recto	Paciente mayor de 50 años (1) cuya edad sea igual o mayor a 50 Alto consumo de carne y proteína animal (2) Alto consumo de carne y proteínas animales, bajo consumo de fibras Antecedente personal de cáncer colorrectal (3) diagnóstico establecido por cirujano especialista Pólipo diagnosticado previamente (4) diagnóstico establecido por cirujano especialista	Entrevista	Entrevista

<p>3. Identificar los diagnósticos de Sangre oculta en Heces positiva.</p>	<p>Pacientes mayores de 50 años sanos incluidos en el estudio</p>	<p><b>Dependiente:</b> Sangre Oculta en Heces positiva</p> <p><b>Independiente:</b> Causas de sangrado</p>	<p>Enfermedades Orificiarias</p> <p>Pólipos</p> <p>Ingesta crónica de AINE's</p> <p>Gastritis erosiva</p> <p>Cáncer colorrectal</p> <p>Cáncer anal</p>	<p>Hemorroides (1) Dilataciones de las venas de los plexos venosos de la mucosa del recto o del ano Fístulas (2) Comunicación anormal entre un órgano, un vaso sanguíneo o el intestino y otra estructura. Fisuras (3) Desgarros longitudinales ó lesiones en forma de úlceras elípticas o redondas crónicas que aparecen en la mucosa del ano, y suelen ser extremadamente dolorosas. Pólipos (4) Masas que sobresalen sobre mucosa de colon o recto Ingesta crónica de AINE's (5) Pacientes que han consumido Antiinflamatorios No Esteroides continuamente por un periodo mayor a 2 años Gastritis erosiva (6) Erosiones (desgaste o corrosión) en el revestimiento de mucosa de estómago. Cáncer de colorrectal (7) Neoplasia maligna de colon o recto Cáncer anal(8) Neoplasia maligna de ano</p>	<p>Anamnesis, Examen físico</p>	<p>Revisión de expediente clínico</p>
<p>4. Observar la especificidad y sensibilidad de la prueba de Sangre Oculta en Heces (HemaScreen™)</p>	<p>Pacientes mayores de 50 años sanos incluidos en el estudio</p>	<p><b>Dependiente:</b> Sangre Oculta en Heces positiva <b>Independiente:</b> Causas de sangrado</p>	<p>Prueba positiva</p> <p>Prueba Negativa</p>	<p>Prueba positiva (1) Reacción en tono azul en tira reactiva HemaScreen</p> <p>Prueba Negativa (2) No se observa reacción de ningún tipo en la tira</p>	<p>Prueba de Sangre Oculta en Heces positiva</p>	<p>Entrevista</p>

### viii. DIAGRAMA DE GANT

TAREAS A REALIZARSE	Responsables	Febrer o	Marz o	Abril	May o	Junio	Julio	Ago sto	Sept	Octu bre	Novi embre
		S1 S2 S3 S4									
1 Completar la propuesta de Investigación.	Núcleo de Investigación	■									
2 Reunion con Asesor metodológico.	Asesor Met.		■	■	■	■	■	■	■	■	■
3 Planificación e Inicio del Trabajo.	N. de I., A. Met.	■									
4 Elaboración y Entrega de Perfil.	N. de I.		■	■	■						
5 Elaboración de Protocolo.	N. de I.				■	■	■				
6 Entrega del Protocolo.	N. de I.					■					
7 Entrevistas con la comunidad y Realización de Pruebas en pacientes seleccionados.	N. de I.						■	■	■		
8 Análisis preliminar de los datos.	N. de I., A. Met.						■	■	■	■	
9 Procesamiento y Análisis de datos.	N. de I., A. Met.						■	■	■	■	
10 Redacción y Elaboración de Informe final.	N. de I. A. Met.										■
11 Entrega de Informe final.	N. de I.										■
12 Defensa oral de Informe final.	N. de I., Jurado										■
13 Supervisión del proyecto de Investigación.	Asesor Metodológico	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**Leyenda:** N. de I.: Núcleo de Investigación, A. Met.: Asesor Metodológico

## ix. ANÁLISIS

En la **Tabla 1** se muestran las características socio-demográficas de los pacientes seleccionados en este estudio, clasificándolos posteriormente en 3 variables: Sexo, Procedencia y Edad.

Estableciendo una segregación de los pacientes, se OBSERVO que el mayor número de pacientes de los cuales se tomaron muestras para este estudio, correspondió al grupo Femenino, procedente del área Urbana, ubicadas dentro del rango de 60 a 69 años, el cual representa un 17.5%, seguido por el grupo Femenino, procedente del área Urbana con un rango de edad entre los 50-59 años (14.96%); de los pacientes DEL GENERO Masculinos procedentes del área Urbana y con edades entre los 60-69 años también representó el más numeroso (11.1%).

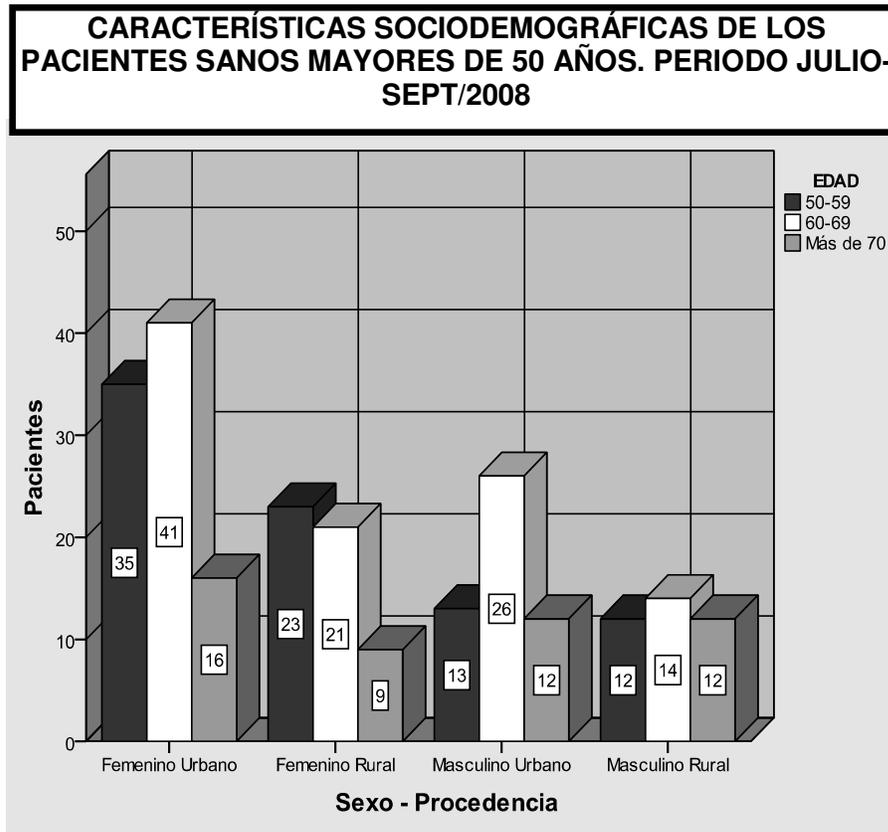
**TABLA N° 1**

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE PACIENTES SANOS MAYORES DE 50 AÑOS. PERIODO JULIO-SEPT/2008

		SEXO				TOTALES
		FEMENINO		MASCULINO		
		PROCEDENCIA		PROCEDENCIA		
		URBANO	RURAL	URBANO	RURAL	
EDAD (AÑOS)	50-59	35	23	13	12	83
	60-69	41	21	26	14	102
	Más de 70	16	9	12	12	49
		92	53	51	38	234

**FUENTE:** ENTREVISTAS A PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS EN LA U/S CHALCHUAPA

## GRÁFICO N° 1



**FUENTE:** ENTREVISTAS A PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS EN LA U/S CHALCHUAPA

La relación existente entre las pruebas resultaron positivas con las características demográficas (Sexo y Edad) de los pacientes se representan en la **Tabla N° 2**, del total de casos positivos (3.41%), siendo iguales los casos positivos en ambos GENEROS (4 casos); sin embargo, se podrá observar que esto no sucede con respecto a la Edad, ya que el grupo que presentó mayor positividad, fue el grupo de pacientes masculinos de más de 70 años (37.5% del total de positivos).

**TABLA Nº 2**

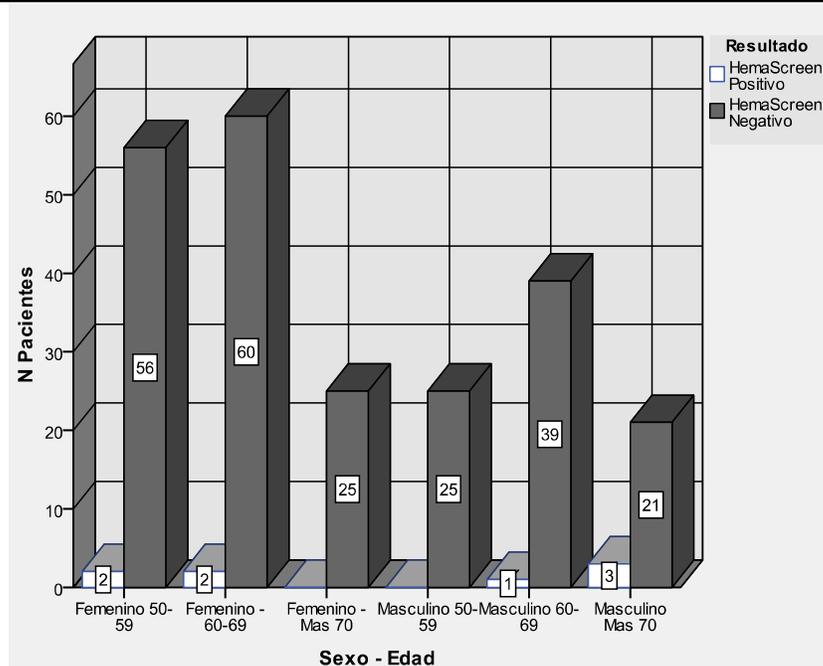
PRUEBA HEMASCREEN™ POSITIVA EN RELACIÓN CON SEXO Y EDAD.  
PERIODO JULIO- SEPTIEMBRE/2008 UNIDAD SALUD DE CHALCHUAPA

		SEXO						
		FEMENINO			MASCULINO			
		Años			Años			
		50-59	60-69	Más de 70	50-59	60-69	Más de 70	
<b>RESULTADO HEMASCREEN</b>	<b>POSITIVO</b>	2	2	0	0	1	3	<b>8</b>
	<b>NEGATIVO</b>	56	60	25	25	39	21	<b>226</b>
<b>TOTALES</b>		<b>58</b>	<b>62</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>234</b>

**FUENTE:** ENTREVISTAS A PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS EN LA U/S CHALCHUAPA

**GRÁFICO Nº 2**

**PRUEBA HEMASCREEN™ POSITIVA EN RELACIÓN CON SEXO Y EDAD. PERIODO JULIO-SEPT/08 UNIDAD DE SALUD CHALCHUAPA**



**FUENTE:** ENTREVISTAS A PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS EN LA U/S CHALCHUAPA

Se clasificó a los pacientes según los Factores de riesgo en:

a) Presencia de un factor de riesgo, b) Presencia de dos factores de riesgo, c) Presencia de tres factores de riesgo, d) Presencia de cuatro factores de riesgo, y e) Ausencia de algún factor de riesgo. Se estableció además, la relación entre éstos y una prueba positiva, como aparece en la **Tabla 3**, se observa una relación directamente proporcional entre ambas.

Teniéndose en cuenta que el factor de riesgo común a todos los que se les tomó la prueba, era el tener una edad igual o mayor a los 50 años, todos los pacientes cumplirían con al menos un factor de riesgo. Se tuvo un total de 197 pacientes con 2 factores de riesgo (84.2%), es decir el ser mayor de 50 años y alguno de los otros Factores de riesgo, siendo el Alto Consumo de Carnes rojas el principal factor referido por los pacientes incluidos. No encontrándose alguno con tres o más factores de riesgo.

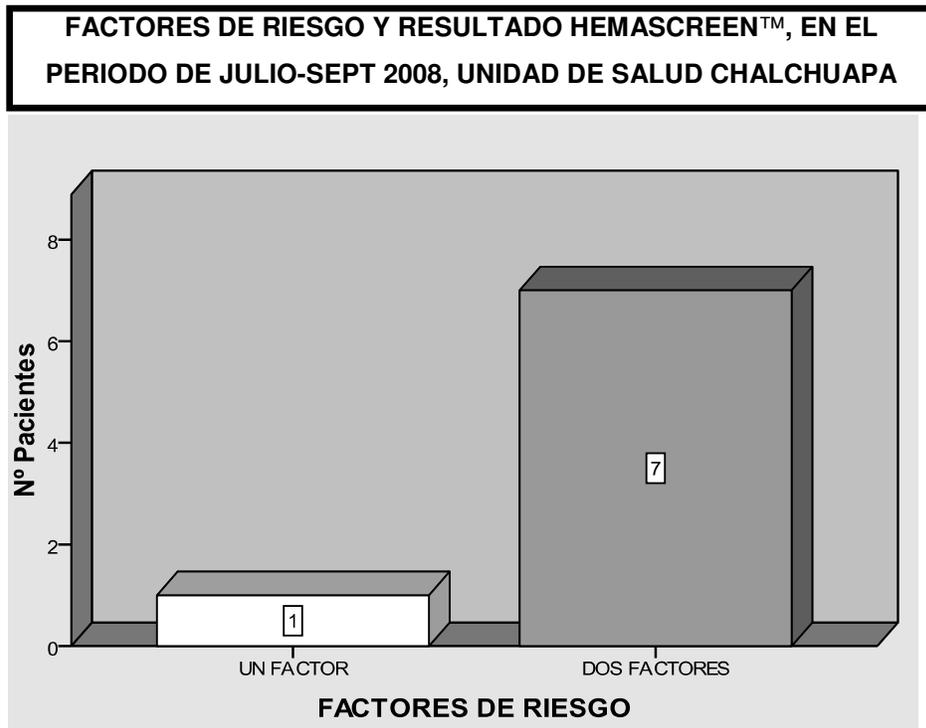
La relación entre Factores de riesgo con respecto a la positividad en HemaScreen™, del total con dos factores de riesgo se encontró una positividad de 87.5% (7 casos), en contraste con un 12.5% que se presenta en los casos con prueba positiva y con solo un Factor de riesgo.

**TABLA Nº 3**

FACTORES DE RIESGO Y RESULTADO HEMASCREEN™, EN EL PERIODO DE JULIO-SEPT 2008, UNIDAD DE SALUD CHALCHUAPA

		RESULTADO DE HEMASCREEN		Total
		POSITIVO	NEGATIVO	
FACTORES DE RIESGO	UN FACTOR	1 (12.5)	36 (15.9)	37(15.8)
	DOS FACTORES	7 (87.5)	190 (84.1)	197(84.2)
TOTAL		8 (3.4)	226 (96.6)	234 (100.0)

**FUENTE:** ENTREVISTAS A PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS EN LA U/S CHALCHUAPA

**GRÁFICO Nº 3**

**FUENTE:** ENTREVISTAS A PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS EN LA U/S CHALCHUAPA

Se observa en la **Tabla 4** los diagnósticos endoscópico que se han obtenido hasta la fecha, siendo dos casos catalogados como "Enfermedad Orificiaria" (Fisura anal y Enfermedad hemorroidal) en ambos casos, y uno de Ingesta de AINE's. Quedando pendientes a la fecha 5 pacientes para continuar el estudio. No se ha tenido ningún diagnostico de neoplasias premaligna o maligna.

Y es debido a que aún faltan estos pacientes que no se puede establecer al momento la sensibilidad de la prueba (con un valor de 0 al momento), sin embargo se puede lograr la especificidad, para este trabajo, siendo ésta del 99.2%

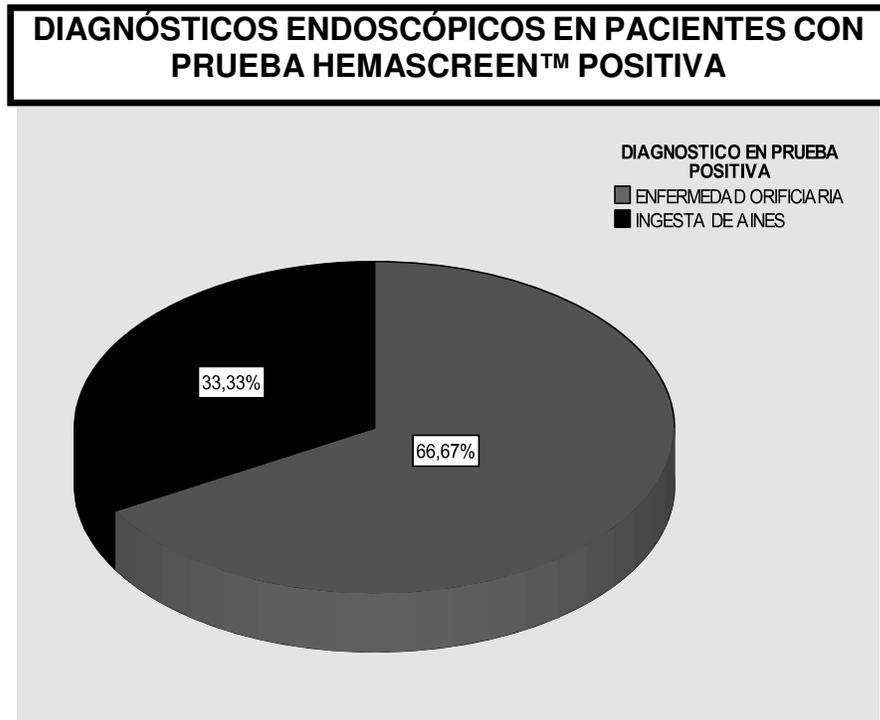
#### **TABLA N° 4**

#### **DIAGNÓSTICOS ENDOSCÓPICOS EN PACIENTES CON HEMASCREEN™ POSITIVO**

		<b>Resultado de HemaScreen™</b>	
		POSITIVO	NEGATIVO
<b>DIAGNÓSTICO COLONOSCÓPICO</b>	ENFERMEDAD ORIFICIARIA	<b>2</b>	<b>0</b>
	PÓLIPO DE RECTO	<b>0</b>	<b>0</b>
	INGESTA DE AINES	<b>1</b>	<b>0</b>
	ENFERMEDAD ACIDO-PÉPTICA	<b>0</b>	<b>0</b>
	CÁNCER DE COLON	<b>0</b>	<b>0</b>
	CÁNCER DE ANO	<b>0</b>	<b>0</b>

**FUENTE:** REPORTE HOJA DE REFERENCIA HSJDDSA

**GRÁFICO Nº 4**



**FUENTE:** REPORTE HOJA DE REFERENCIA HSJDDSA

## **X. CONCLUSIONES**

- Se encontraron resultados positivos, con una especificidad de 99.2% a pesar de que los estudios cotejados refieren una mayor duración en cuanto a tiempo, y con una muestra mucho mayor.
- Dentro del perfil de los pacientes encontramos que el mayor porcentaje de consulta fueron del sexo femenino de procedencia urbana entre las edades de 60 a 69 años, con una media de 64.1 años.
- La probabilidad de presentar una prueba positiva aumenta cuando se presentan dos o más factores de riesgo, ya que un 87.5 % del total de pacientes con prueba positiva cumplían con estas características.
- Los factores más importantes para obtener pruebas positivas fueron: Edad mayor de 50 años para un 100%, y alto consumo de carnes rojas en 84.2%.
- Del total de pruebas positivas, se observó una distribución del 66.7% de enfermedades orificiarias y un 33.3% de Ingesta de AINE's como diagnósticos finales.

## **xi. RECOMENDACIONES**

- A nivel institucional, que se utilice esta prueba como tamizaje para el diagnóstico temprano de cáncer colorrectal en pacientes mayores de 50 años.
- Continuar con la investigación de pruebas de Sangre en Heces con una población y tiempo mayor a una escala mucho mayor, en tiempo y población a analizar.
- A nivel nacional, que se establezca como examen de chequeo médico en pacientes mayores de 50 años por su facilidad en la realización y el bajo costo de la prueba.

## **xii. PROPUESTA DE SALUD**

- Lograr establecer la Prueba de Sangre Oculta en Heces como procedimiento de tamizaje a nivel nacional poniendo, mayor énfasis a personas mayores de 50 años que presenten al menos 2 factores de riesgo de desarrollar cáncer colorrectal, siendo el Primer Nivel de Atención, donde se debiera iniciar el estudio.
- Capacitar a un equipo multidisciplinario en la utilidad de la prueba para el diagnóstico temprano de cáncer de colon en los centros de atención de primer nivel.

### xiii. BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Boletín Informativo de Indicadores de Salud; [Seriado en línea] 2005 Volumen N° 7,16- [fecha de acceso 25 de febrero de 2008]. URL disponible en: <http://www.mspas.gov.sv>
2. Ries LAG, et al (eds). Revisión de las estadísticas sobre cáncer 1975–2004 del Programa de Registro de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales (SEER Cáncer Statistics Review, 1975–2004) Instituto Nacional del Cáncer, 2007.
3. US Cancer Statistics Working Group. United States cancer statistics: 2004 incidence and mortality. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC, National Cancer Institute; 2007. Available at [http://www.cdc.gov/cancer/npcr/npcrpdfs/us\\_cancer\\_statistics\\_2004\\_incidence\\_and\\_mortality.pdf](http://www.cdc.gov/cancer/npcr/npcrpdfs/us_cancer_statistics_2004_incidence_and_mortality.pdf).
4. Wilson JMG, Junger G. Principles and practice of screening for disease. Public Health Papers n° 34. Geneva:WHO, 1986.
5. Morales Cuenca G, Aguayo Albasini JL, Cribaje del cáncer colorrectal en la población de bajo riesgo (sin factores de riesgo conocidos). Arch Cir Gen Dig 2003 Jul 28. Disponible en: <http://www.cirugest.com/revista/2003-07-28/2003-07-28.htm>, Consultado Febrero 25, 2008
6. Mandel J S, Bond J H, Church T R, Snover D C, Bradley G M, Schuman L M, et al. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. Minnesota Colon Cancer Control Study. N Engl J Med 1993; 328: 1365-71.
7. Hardcastle J D, Chamberlain J O, Robinson M H, Moss S M, Amar S S, Balfour T W, et al. Randomized controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer. Lancet 1996; 348: 1472-7.
8. American Cancer Association, Surveillance research. 2006 Cáncer Facts & Figures for Hispanic/Latinos [Seriado en línea] 2006, Disponible en: [http://www.cancer.org/docroot/STT/content/STT\\_1x\\_Cancer\\_Facts\\_and\\_Figures\\_2008.asp?from=fast](http://www.cancer.org/docroot/STT/content/STT_1x_Cancer_Facts_and_Figures_2008.asp?from=fast), Consultado Abril ,2 2008
9. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Boletín Informativo de Indicadores de Salud; [Seriado en línea] 2006 Volumen N° 8,1-12 Disponible en <http://www.mspas.gov.sv>, Consultado Febrero 25, 2008
10. Kronborg O, Fenger C, Olsen J, Jorgensen O D, Sondergaard O. Randomized study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test. Lancet 1996; 348: 1467-71.
11. Ries LAG, et al (eds). Revisión de las estadísticas sobre cáncer 1975–2004 del Programa de Registro de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales, [Seriado en línea] 2008. Disponible en línea: ([http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2005/results\\_single/sect\\_01\\_table.01.pdf](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2005/results_single/sect_01_table.01.pdf)), Consultado Abril, 10 2008

12. Donoso D A, Villarroel Del P L, Pinedo M G. Increase in colon cancer mortality rates in Chile, during the period 1990-2003. *Rev Med Chil* 2006; 134: 152-8.
13. Wilson JMG, Junger G. Principles and practice of screening for disease. *Public Health Papers* nº 34. Geneva: WHO, 1986.
14. Winawer SJ, Fletcher RH, Miller L, Godlee F, Stolar MH, Mulrow CD, et al. Colorectal cancer screening: Clinical guidelines and rationale. *Gastroenterology* 1997; 112:594-642.
15. Paz Valiñas L, Atienza Merino G, Evaluación de la eficacia y efectividad del cribado poblacional del cáncer colorrectal. Aplicabilidad en el sistema nacional de salud AVALIA-T, 2006 , Vol 3, 415-417
16. Kronborg O, Fenger C, Olsen J, Jorgensen O D, Sondergaard O. Randomized study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test. *Lancet* 1996; 348: 1467-71.
17. Agency for Healthcare Research and Quality, Screening for Colorectal Cancer in Adults. 2006, Vol 5, 325-328
18. National Health and Medical Research Council, Clinical guidelines for the prevention, early detection and management of colorectal cancer, Canberra: NHMRC, 2005. Vol 11, 545-547
19. Hernández C, Collado C, Lucio P; Metodología de la Investigación; México; Editorial McGraw Hill, 2003
20. Ruiz Morales A, Morillo Zarate L; Epidemiología Clínica. Investigación clínica aplicada, Colombia, Editorial Medica Panamericana, 2004
21. Alfaro S. Cáncer de colon en El Salvador. *La Prensa Grafica*. 2008 abril 2; Sección Salud; 49: 3
22. Schoen RE. Interrupting the adenoma-carcinoma sequence: screening for adenomas and cancer, now and future. *Semin Gastrointest Dis* 2000; 11:219-228.
23. Summary of policy recommendations for periodic health examination. *AAFP*, November 1996, revised July 1997. [en línea] Febrero 2001 [fecha de acceso 21 de marzo de 2008]. URL disponible en: <http://www.aafp.org/afp/990600ap/contents.html>
24. Levin B, Lieberman DA, McFarland, et al. Screening and Surveillance for the Early Detection of Colorectal Cancer and Adenomatous Polyps, 2008: A Joint Guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. Publicado en línea en marzo 5, 2008. *CA Cancer J Clin*. 2008;58.
25. Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med* 1993; 329:1977-1981.
26. Muto T, Kamiya J, Sawada T et al. Small "flat adenoma" of the large bowel with special reference to its clinical features. *Dis Colon Rectum* 28: 847-851.
27. Kato S, Fujii T, Koba I, Sano y et al. Assessment of colorectal lesions using magnifying colonoscopy and mucosal dye spraying: can significant lesions be distinguished?. *Endoscopy* 2001; 33:306-310.

28. Wada R, Matsukuma S, Abe H et al. Histopathological studies of superficial-type early colorectal carcinoma. *Cancer* 1996; 77:44-50.
29. Rembacken BJ, Fujii T, Cairns A, Dixon MF, Yoshida S, Chalmers DM, Axon AT. Flat and depressed colonic neoplasms: a prospective study of 1000 colonoscopies in the UK. *Lancet* 2000; 355:1211-1214.
30. McLeod RS. Screening Strategies for Colorectal Cancer: Systematic Review & Recommendations. Canadian Task Force on Preventive Health Care [en línea] Febrero 2001 [fecha de acceso 21 de marzo de 2008]. URL disponible en:  
[http://www.ctfphc.org/Full\\_Text/CTF\\_CRC\\_TR\\_Final.pdf](http://www.ctfphc.org/Full_Text/CTF_CRC_TR_Final.pdf)
31. Boland RC. Trastornos del Colon, el recto y el ano. En: Feldman M. Atlas Fundamental de Gastroenterología y Hepatología para la atención primaria. Buenos Aires, Argentina: Americana de Publicaciones S.A.; 1999. 4.8-4.14.
32. Isenberg J, Adibi S, Dobbins J y cols. MKSAP 11 (Ed. Argentina) Gastroenterología y Hepatología 1997; 1 (1): 26.
33. Nivatvongs,S.; Surgery for Early Colon Cancer. *World J. Surg* 24: 1052-55, 2000
34. Matsui, T ; Natural History of Colorectal Cancer. *World J. Surg* 24:1022-28, 2000
35. Dybdahl JH, Daae LNW, Larsen S. Occult Blood loss determined by a 51cr method and chemical tests in patients referred for colonoscopy. *Scand J Gastroenterol* 1994;19:245-254.
36. Kewenter J, Brevinge H, Engara SB, Haglind E, Ahren C. Results of screening, rescoring, and follow-up in a prospective randomized study for detection of colorectal cancer by fecal occult blood testing. Results for 68.308 subjects. *Scand J Gastroenterol* 1994;29:468-473.
37. St John DJB, Young GP, Alexeyeff MA, Deacon MC, Cuthbertson AM, McRae FA, Penfold JCB. Evaluation of new occult blood test for detection of colorectal neoplasia. *Gastroenterol J* 1993;104:1661-1668.
38. Ahlquist DA, Wieand HS, Moertel CG, McGill DB Loprinzini CL, O'Connell MJ et al. Accuracy of fecal occult blood screening for colorectal neoplasia: a prospective study using Hemoccult and HemoQuant tests. *JAMA* 1991;269:1262-1267.
39. Sheena Pearson, Wendy Bennitt, Stephen Halloran. Evaluation of eleven faecal occult blood test kits. MDA Evaluation Report MDA/2000/05; 2000.
40. Dubow R, Katon R, van Dijk CM, Koval G, Smith F. Short (35-cm) versus long (60-cm) flexible sigmoidoscopy: a comparison of findings and tolerance an asymptomatic patients screened for colorectal neoplasia. *Gastrointest Endosc* 1985; 31 (5): 305-8
41. Hoff G, Foerster A, Vatn MH, Sauar J, Larsen S. Epidemiology of polyps in the rectum and colon. Recovery and evaluation of unresected polyps 2 years after detection. *Scand J Gastroenterol* 1986; 21 (7): 853-62
42. Waye JD, Lewis BS, Frankel A, Geller SA. Small coln polyps. *Am J Gastroenterol* 1988; 83 (2): 120-2
43. Rex DK, Lehman GA, Ulbright TM, Smith JJ, Pound DC, Hawes RH, et al. Colonic neoplasia in asymptomatic persons with negative fecal occult

- blood tests: influence of age, gender, and family history. Am J gastroenterol 1993;88(6):825-31
44. Pinawer SJ, Zauber AG, O'Brien MJ, Gottlieb LS, Sternberg SS, Stewart ET, et al. the National Polip Study Workgroup. Cnacer 1992;70(5 suppl): 1236-1245
  45. Williams CB, McRae FA, Bartram CI. A prospective study of diagnostic methods in adenoma follow up. Endoscopoy 1982; 14(3): 74-8
  46. Durdey P, Weston PM, Williams NS. Colonoscopy or barium enema as initial investigation colonic disease. Lancet 1987;2(8558); 549-51
  47. Kalra L, Hamlyn AN. Comparative evaluation of investigations for colorectal carcinoma in symptomatic patients. Posgrad Med J 1988; 64(755):666-8
  48. Infante Díaz S, Cáncer en El Salvador, Dirección General de Publicaciones, Ministerio de Educación, El Salvador, 1972
  49. Ministerio de Salud. Dirección de vigilancia de Salud. Registro Nacional de Tumores, Unidad de Estadística, Incidencia y Mortalidad del cáncer en Costa Rica 1990-2003, Costa Rica, noviembre 2004

## xiv. ANEXOS

### ANEXO 1

#### CLASIFICACION DE DUKES

- **Dukes A:** El tumor queda limitado a la pared sin invadirlo ni afectar a los ganglios linfáticos. El cáncer está limitado a la muscular mucosa y submucosa
- **Dukes B:** El tumor invade la pared pero sigue sin afectarse los ganglios linfáticos
  - B1. El cáncer se extiende hacia dentro de la muscular pero no la atraviesa
  - B2 El cáncer atraviesa la muscular pero no afecta a ganglios linfáticos
- **Dukes C:** Afectación de los ganglios linfáticos.
  - C1 El cáncer se extiende hacia dentro de la muscular pero no la atraviesa, e invade ganglios linfáticos.
  - C2 El cáncer atraviesa la muscular e invade ganglios linfáticos
- **Dukes D:** Presencia de metástasis en órganos: hígado, pulmón o huesos

## ANEXO 2

## MODELO DE ENTREVISTA

<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE</b> <b>Departamento de Medicina</b>		
<p>Estudio sobre Examen de Sangre Oculta en Heces (Hema-Screen™) como prueba de tamizaje en la detección temprana de Cáncer Colorrectal en pacientes mayores de 50 años sanos en la Unidad de Salud de Chalchuapa en el periodo de julio/2008 a septiembre/2008</p>		
<p><b>Objetivo:</b> <i>Identificar la importancia del examen de Sangre oculta en heces (Hema Screen™) como prueba de tamizaje para la detección temprana de Cáncer Colorrectal en la población mayor de 50 años sin riesgo en la Unidad de Salud de Chalchuapa durante el periodo julio de 2008 a septiembre de 2008</i></p>		
<b>FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>		Fecha: ___/___/___ dd-mm-aa
<b>DATOS GENERALES</b>		
<b>Perfil del paciente:</b>		
Nombre: _____		
Edad en años: 50-59 (1) _____ 60-69 (2): _____ 70-79 (3): _____		
Sexo: F (1) _____ M (2) _____		
Procedencia: Urbano (1) _____ Rural (2) _____		
<b>FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO</b>		
Paciente mayor de 50 años (1) _____		
Alto consumo de carne y proteínas animal (2) _____		
Antecedente personal de cáncer colorrectal (3) _____		
Pólipo diagnosticado previamente (4) _____		
<b>RESULTADO DE PRUEBA HEMA SCREEN:</b> (Positiva): _____ (1)      (Negativa): _____ (2)		
<b>DIAGNOSTICO DE PRUEBA POSITIVA:</b>		
Enfermedad Orificiarías (Fistula anal, Fisura anal, etc) (1) _____		
Pólipo colorrectal (2) _____		
Ingesta crónica de AINE's (Acetaminofen) o Aspirina (3) _____		
Enfermedad Acido Oeptica (Gastritis erosiva, Ulcera duodensal)(4) _____		
Cáncer de colon y/o recto (5) _____		
Cáncer de Ano (6) _____		
_____ Responsable de toma de datos		No. fichas: _____
Entrevista	Hoja 1	

### ANEXO 3

### FORMA DE USO DEL HEMA-SCREEN®



1- SE REALIZA ENTREVISTA Y SE TOMA NÚMERO CORRESPONDIENTE DE MUESTRA

2- SE PROCEDE A UBICAR FROTIS CON MUESTRA DE HECES EN VENTANA 1 DE LA PARTE ANTERIOR DE TIRA REACTIVA (DONDE SE UBICAN DATOS DEL PACIENTE)



3- SE COLOCA FROTIS DE HECES EN VENTANA 2

4- MUESTRAS YA UBICADAS, SE ESPERA UN TIEMPO PRUDENCIAL PARA QUE ÉSTAS SEQUEN (APROXIMADAMENTE 2 MIN.)



5- SE DESCUBRE VENTANA POSTERIOR DE TIRA



6- SE COLOCAN 2 GOTAS DE REVELADOR ESPECIFICO DE TIRA HEMA SCREEN EN PARTE DONDE SE UBICAN MUESTRAS (VENTANA 2)

7- SE PROCEDE DE SIMILAR FORMA QUE EN PASO 6 (CUALQUIER TONO AZUL EN DICHAS INDICA POSITIVIDAD EN LA PRUEBA)



8- SE ESPERARÁ UN TIEMPO DE 1 MINUTO PARA LECTURA E INTERPRETACIÓN DE RESPUESTA (RESPUESTA NEGATIVA EN ESTE CASO)

9- SE COLOCAN 2 GOTAS EN ZONA DONDE SE UBICAN LOS MONITORES DE PRUEBA



10- SE ESPERA UN TIEMPO DE 1 MINUTO PARA INTERPRETACIÓN DE RESULTADO DE MONITORES (TONO AZUL EN CAJA CON SIGNO "+")



11- REACCIÓN POSITIVA EN TIRA DE HEMASCREEN

## ANEXO 4 MODELO DE REFERENCIA

<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE</b> <b>Departamento de Medicina</b>		
<p>Estudio sobre Examen de Sangre Oculta en Heces (Hema-Screen™) como prueba de tamizaje en la detección temprana de Cáncer Colorrectal en pacientes mayores de 50 años sanos en la Unidad de Salud de Chalchuapa en el periodo de julio/2008 a septiembre/2008</p>		
<p><b>Objetivo:</b> <i>Identificar la importancia del examen de Sangre oculta en heces (Hema-Screen™) como prueba de tamizaje para la detección temprana de Cáncer Colorrectal en la población mayor de 50 años sin riesgo en la Unidad de Salud de Chalchuapa durante el periodo julio de 2008 a septiembre de 2008</i></p>		
<b>HOJA DE REFERENCIA</b>		Fecha: ___/___/___ dd-mm-aa
<b>DATOS GENERALES</b>		
<b>Perfil del paciente:</b>		
Nombre: _____		
Edad en años: 30-59 (1) _____ 60-69 (2): _____ 70-79 (3): _____		
Sexo: F (1) _____ M (2) _____		
Procedencia: Urbano (1) _____ Rural (2) _____		
<b>FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO</b>		
Paciente mayor de 50 años (1) _____		
Alto consumo de carne y proteínas animal (2) _____		
Antecedente personal de cáncer colorrectal (3) _____		
Pólipo diagnosticado previamente (4) _____		
<b>RESULTADO DE PRUEBA HEMA SCREEN:</b> (Positiva) : _____(1)    (Negativa): _____(2)		
<b>DIAGNOSTICO DE PRUEBA POSITIVA:</b>		
Enfermedad Orificiarias (Fistula anal, Fisura anal, etc) (1) _____		
Pólipo colorrectal (2) _____		
Ingesta crónica de AINE's (Acetaminofén) o Aspirina (3) _____		
Enfermedad Acida Oéptica (Gastritis erosiva, Úlcera duodenal)(4) _____		
Cáncer de colon y/o recto (5) _____		
Cáncer de Ano (6) _____		
_____ Responsable de referencia		No. fichas: _____
Referencia	Hoja 2	

**xii. PRESUPUESTO**

<b>CATEGORÍA DE PRESUPUESTO</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>FACTOR MULTIPLICADOR</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1. Personal</b>	<b>Salario diario</b>	<b>Número de días –persona (Número de personas x número de días de trabajo)</b>	<b>Total (horas)</b>
Elección del tema	0	3 x 13	39
Elaboración del perfil	0	3 x 25	75
Elaboración del protocolo	0	3 x 56	168
Recopilación de datos	0	3 x 113	339
Análisis de datos	0	3 x 17	51
Elaboración de informe	0	3 x 131	393
Defensa del trabajo	0	3 x 1	3
		<b>TOTAL1 de trabajo</b>	
<b>2. Suministros</b>	<b>Costo por artículo (\$)</b>	<b>Número de unidades</b>	<b>Total (\$)</b>
Bolígrafos	0,12	10	1.20
Cuestionarios	0,02	200	4.00
Discos compactos	1,00	8	8.00
Páginas impresas	0,20	1000	200
Caja de guantes descartables	3.00	2	6.00
Frasquitos para muestras	0.15	250	
		<b>TOTAL 2 de suministros</b>	<b>\$21.20</b>
<b>3. Toma de muestras</b>	<b>Costo por Unidad artículo (\$)</b>	<b>Número de unidades</b>	<b>TOTAL 3 (\$)</b>
Caja pruebas HemaScreen™ (100 tiras reactivas c/caja)	0.42	2	<b>\$132</b>
		<b>TOTAL FINAL (Total 2 + Total 3)</b>	<b>\$153.20</b>