



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“DETERMINACIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES Y SU RELACIÓN
CON AFECCIONES GASTROINTESTINALES EN INDIVIDUOS
ASINTOMÁTICOS DEL PERSONAL MILITAR EN SERVICIO ACTIVO
DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO
(ESFORSE)”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico

Autor: Pulamarín Logacho, Daniela Azucena

Tutora: Lcda. Castillo Mejía, María Elena

Ambato – Ecuador

Diciembre, 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“DETERMINACIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES Y SU RELACIÓN CON AFECCIONES GASTROINTESTINALES EN INDIVIDUOS ASINTOMÁTICOS DEL PERSONAL MILITAR EN SERVICIO ACTIVO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO (ESFORSE)”; de Daniela Azucena Pulamarín Logacho estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Septiembre de 2016

LA TUTORA

.....
Lcda. Castillo Mejía, María Elena

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“DETERMINACIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES Y SU RELACIÓN CON AFECCIONES GASTROINTESTINALES EN INDIVIDUOS ASINTOMÁTICOS DEL PERSONAL MILITAR EN SERVICIO ACTIVO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO (ESFORSE)”**; como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Septiembre de 2016

LA AUTORA

.....
Pulamarín Logacho, Daniela Azucena

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de éste Proyecto de Investigación o parte del mismo como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de éste Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Septiembre del 2016

LA AUTORA

.....
Pulamarín Logacho, Daniela Azucena

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el Tema: **“DETERMINACIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES Y SU RELACIÓN CON AFECCIONES GASTROINTESTINALES EN INDIVIDUOS ASINTOMÁTICOS DEL PERSONAL MILITAR EN SERVICIO ACTIVO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO (ESFORSE)”**; de Pulamarín Logacho Daniela Azucena, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Diciembre del 2016

Para constancia firman:

.....
PRESIDENTE/A

.....
1er VOCAL

.....
2do VOCAL

DEDICATORIA

Esta investigación dedico a mi padre, mi madre, hermana y en especial a mi Dios que me dio la vida y la sabiduría para seguir y culminar mis estudios, que me ha enseñado el valor de la paciencia, tolerancia y constancia. Mi gran motivador para continuar realizándome como persona y profesional.

Dedico a mis amigos quienes han estado siempre colaborándome y guiándome en este proceso de finalización del trabajo de investigación.

A mis maestros, a mi tutora por ser mi guía, por brindarme su experiencia y valores, gracias a ellos he culminado una etapa importante de mi vida.

Daniela Azucena Pulamarín Logacho

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la vida y a mi familia, en especial a mis padres por estar ahí en cada momento aconsejándome y guiándome, a mis amigos, docentes a mi Tutora por ser más que un una guía para mí.

Hago mención a la Universidad Técnica de Ambato por haberme acogido en sus aulas, para ayudarme a cumplir este objetivo, por permitirme conocer a grandes profesionales, por enseñarme la importancia del liderazgo, de no solo limitarse a proporcionar conocimientos sino educar en valores.

Agradezco a todas las personas que estuvieron en los momentos más difíciles de todo este gran proceso, por este gran camino lleno de adversidades y enseñanzas. En mi mente quedarán grabados hermosos recuerdos y con mucha alegría recordaré a mi querida universidad.

A todos ustedes mucha gracias.

Daniela Azucena Pulamarín Logacho

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DEL AUTOR	vi
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	vii
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	xi
SUMMARY	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA	2
1.1 TEMA	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1 CONTEXTO	2
1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3 JUSTIFICACIÓN	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1 ESTADO DEL ARTE	7
2.2.1.- COMPOSICIÓN DE LAS HECES	10
2.2.2.- COPROLOGÍA	10
2.2.2.1.- EXAMEN MACROSCÓPICO	11
2.2.1.3.- EXAMEN QUÍMICO DE LAS HECES	17
2.2.1.4.- EXAMEN MICROSCÓPICO	17

2.2.5.- EXAMEN PARASITOLÓGICO	20
2.2.3 SANGRE OCULTA EN HECES	26
2.2.4 APARATO DIGESTIVO.....	27
2.2.5 PATOLOGIAS DIGESTIVAS.....	32
2.2.6 AFECCIONES GASTROINTESTINALES	47
2.3 HIPÓTESIS.....	48
CAPÍTULO III	49
MARCO METODOLÓGICO	49
3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	49
3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO.....	49
3.3 POBLACIÓN	50
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	51
3.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: Sangre Oculta en Heces.....	51
3.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE: Afecciones Gastrointestinales	52
3.5 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	53
3.5.1. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	53
3.5.2. TRABAJO DE LABORATORIO	54
3.6 ASPECTOS ÉTICOS	60
CAPÍTULO IV.....	62
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	62
4.1.- ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.....	62
4.2 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	75
4.3. NIVEL DE SIGNIFICACION	75
4.3.4 ESPECIFICACION DEL ESTADÍSTICO.....	75
4.3.7 CALCULO DE CHI CUADRADO.....	76
CONCLUSIONES	77
ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Operacionalización de la variable independiente.....	50
Tabla N° 2 Operacionalización de la variable dependiente.....	51
Tabla N° 3 Matriz de recolección de información.....	52
TABLA N° 4 Antecedentes de anemia	62
TABLA N° 5 Diarreas frecuentes.....	63
TABLA N° 6 Tiempo de desparasitación	64
TABLA N° 7 Antecedentes de cáncer	65
TABLA N° 8 Frecuencia del consumo de carnes rojas	66
TABLA N° 9 Consumo de suplementos vitamínicos	67
TABLA N°10 Género.....	68
TABLA N° 11 Resultados de Sangre Oculta en Heces	69
TABLA N° 12 Resultados de <i>H. pylori</i>	70
TABLA N° 13 Resultados de los coproparasitarios.....	71
TABLA N° 14 Tipo de parasitosis.....	72
TABLA N° 15 Resultados de colonoscopias	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico N°1: Tabla de Bristol	14
Grafico N° 2. Aparato Digestivo	28
Grafico N° 3 Antecedentes de anemia.....	63
Gráfico N° 4 Diarreas frecuentes.....	64
Gráfico N° 5 Tiempo de desparasitación.....	65
Gráfico N ° 6 Antecedentes de cáncer.....	66
Gráfico N° 7 Frecuencia del consumo de carnes rojas.....	67
Grafico N° 8 Consumo de suplementos vitamínicos.....	68
Grafico N° 9 Género.....	69
Grafico N° 10 Resultados de Sangre Oculta en Heces.....	70
Gráfico N° 11 Resultados de <i>H. pylori</i>	71
Gráfico N° 12 Resultados de los Coproparasitarios	72
Gráfico n°13 Tipo de parasitosis	73
Gráfico N° 14 Resultados de colonoscopias.....	74

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“DETERMINACIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES Y SU RELACIÓN CON AFECCIONES GASTROINTESTINALES EN INDIVIDUOS ASINTOMÁTICOS DEL PERSONAL MILITAR EN SERVICIO ACTIVO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO (ESFORSE)”.

Autora: Pulamarín Logacho, Daniela Azucena

Tutora: Lcda. Castillo Mejía, María Elena

Fecha: Septiembre 2016

RESUMEN

La incidencia de afecciones gastrointestinales puede ser la primera y única manifestación que padecen los pacientes adultos. En la actualidad, de todos los procesos malignos viscerales que afectan al ser humano, el cáncer colorrectal es el que con mayor frecuencia ocasiona la muerte. (1)

En la presente investigación el objetivo fue determinar sangre oculta en heces y relacionar con las afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE).

En donde se utilizó un método cromatográfico del Test de Sangre Oculta en Heces se incluyó a 215 militares que tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Además se realizó exámenes complementarios como la determinación de *H. pilory* y la colonoscopia para correlacionar los resultados.

Resultados: del 100% que representó a 215 militares el 69% del personal se obtuvo el resultado negativo para Sangre Oculta en Heces mientras que un 10% fue positivo para sangre oculta y un 21% con trazas o vestigios para Sangre Oculta en Heces.

Estos resultados se correlacionó con exámenes complementarios como son un examen coproparasitológico y un examen inmunológico para determinación de *H. pylori* en suero. Al personal con resultado positivo y con trazas de Sangre Oculta en Heces que correspondieron a 66 militares, dando un resultado de *H. pylori* en suero positivo 40 personas que corresponden al 64% del total de 66 personas que corresponden al 100%.

Conclusiones: se determinó SOH y los hallazgos colonoscópicos más frecuentes fueron: pólipos, adenomas y hemorroides internos.

PALABRAS CLAVES: AFECCIONES_GASTROINTESTINALES, CANCER_COLORRECTAL, SANGRE_OCULTA, HELICOBACTER_PYLORI

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CAREER OF CLINICAL LABORATORY

"DETERMINATION OF FOBT AND ITS RELATIONSHIP WITH INDIVIDUALS IN GASTROINTESTINAL CONDITIONS ASYMPTOMATIC ACTIVE DUTY MILITARY PERSONNEL IN TRAINING SCHOOL OF ARMY SOLDIERS (ESFORSE)".

Author: Pulamarín Logacho, Daniela Azucena

Tutor: Atty. Mejia Castillo, Maria Elena

Date: September 2016

SUMMARY

The incidence of gastrointestinal conditions may be the first and only manifestation of adult patients. At present, of all the visceral malignancies that affect the human being, colorectal cancer is the most frequent cause of death.

In the present investigation, the objective was to determine fecal occult blood and to relate to gastrointestinal conditions in asymptomatic individuals of military personnel in active service of the School of Training of Army Soldiers (ESFORSE).

Where a method was used for the Occult Blood Test in Stool, 215 soldiers were included, taking into account the inclusion and exclusion criteria. In addition, complementary tests such as the determination of H. pilory and colonoscopy were performed to correlate the results.

Results: 100% representing 215 military personnel, 69% of the personnel obtained the negative result for Occult Blood in Stool, while 10% was positive for occult blood and 21% with traces or traces for Occult Blood in Stool.

These results were correlated with complementary exams such as a coproparasitological examination and an immunological examination for determination of H. pylori in serum. To the personnel with positive result and with traces of Occult Blood in Stool that corresponded to 66 military, giving a result of H. pylori in positive serum 40 people corresponding to 64% of the total of 66 people that correspond to 100%.

Conclusions: SOH was determined and the most frequent colonoscopic findings were: polyps, adenomas and internal hemorrhoids.

KEYWORDS:

GASTROINTESTINAL DISORDERS, COLORECTAL CANCER, PERIODIC CONTROL HEALTH, BLOOD HIDDEN, HELICOBACTER PYLORI

INTRODUCCIÓN

Las afecciones gastrointestinales es uno de los problemas a nivel mundial; no obstante, es prevenible y responde de manera efectiva al tratamiento, cuando se diagnostica en etapas tempranas.” Es la segunda causa en frecuencia de mortalidad por cáncer entre hombres y mujeres, y el número 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 aquellos en vías de desarrollo. (3)

Existen diferentes estrategias de cribado para la población de riesgo medio de acuerdo a las guías prácticas para el cribado de Cáncer Colorrectal (CCR) de la Organización Mundial de Gastroenterología: las pruebas tradicionales incluyen la detección de sangre oculta en heces por métodos químicos, la sigmoidoscopia, la colonoscopia, la colonoscopia virtual y el análisis del ADN fecal que permiten detectar la presencia de células tumorales en las heces mediante técnicas de biología molecular.

La detección anual o cada dos años de sangre oculta en heces es la estrategia más extendida para el cribado poblacional de Afecciones Gastrointestinales. Esto se debe fundamentalmente a que es la única estrategia que ha demostrado su eficacia para reducir de forma significativa la mortalidad y la incidencia de estas afecciones.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cáncer colorrectal afecta anualmente a 14'000.000 de personas y ocasiona la muerte de al menos 8'000.000, decesos que podrían evitarse, siempre y cuando el cáncer se encuentre en estadíos tempranos.

Entre los síntomas de alerta constan: cambio en los hábitos intestinales; diarrea, estreñimiento o sensación de que los intestinos no se vacían totalmente; sangre oscura o roja intensa en la materia fecal; heces menos gruesas o más líquidas de lo normal; molestias en el abdomen, dolores frecuentes por gases; hinchazón; sensación de saciedad y cólicos; pérdida de peso y cansancio o fatiga constantes.

Mejorar la utilidad de la pesquisa de Sangre Oculta en Heces (SOH) puede requerir dirigirla hacia los grupos de mayor riesgo, los hábitos tóxicos u otros estilos de vida inadecuados, las manifestaciones clínicas más sugerentes, los antecedentes familiares de enfermedad inflamatoria intestinal, poliposis intestinal o cáncer de colon. (4)

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA DE INVESTIFACIÓN:

“DETERMINACIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES Y SU RELACIÓN CON AFECCIONES GASTROINTESTINALES EN INDIVIDUOS ASINTOMÁTICOS DEL PERSONAL MILITAR EN SERVICIO ACTIVO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO (ESFORSE)”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTO

Las afecciones gastrointestinales son unas de las enfermedades más comunes a nivel mundial y el cáncer colorrectal una de las 10 principales causas de mortalidad, un 20% de las personas fallecen por esta causa. El cáncer colorrectal (CCR) es el tercero más frecuente en hombres y el segundo en mujeres en los países industrializados. Se diagnosticaron 1,2 millones de nuevos casos de CCR en el mundo y 600 000 personas fallecieron por esta enfermedad, se han informado unas tasas de incidencia y mortalidad de 30,4 y 13 por 100 000 habitantes, respectivamente. (5)

La mayoría de estos se diagnostican por encima de los 50 años y conforme se incrementa la esperanza de vida en todos los países, igualmente lo hacen los costes del tratamiento. Las estrategias de cribado buscan la detección de afecciones gastrointestinales como pólipos adenomatosos en un estadio más temprano y previsiblemente curable y del CCR.

La mayoría de estos programas se basan en una prueba inicial, la prueba de detección de sangre oculta en heces, seguida de colonoscopia en los casos positivos. (6)

La enfermedad inflamatoria intestinal puede ocasionar serias complicaciones al paciente. Su diagnóstico, se basa en los síntomas como dolor, diarrea y sangre en heces y en la realización de pruebas de estudio del aparato digestivo. (7)

En Ecuador la falta de higiene y los malos hábitos unas de las causas de generar enfermedades gastrointestinales que pueden causar la muerte. Los registros del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) indican que el cáncer de estómago y las enfermedades provocadas por infecciones digestivas están entre las diez primeras causas de muerte en el país. Entre las provocadas están las bacterianas y las parasitarias. (8)

Las primeras son más frecuentes y más peligrosas. En la población adulta, sobre todo, la mayoría de los síntomas de enfermedad en el aparato digestivo están relacionados con la irritación gástrica. (9)

Todo individuo mayor de 40 años debería realizarse un chequeo, cada dos años, para conocer si tiene problemas gastrointestinales y de esta manera prevenirla pues muchas enfermedades no presentan síntomas. “Los pacientes sintomáticos, que tengan molestias, deben hacerse estudios concretos y no automedicarse, pues podrían estar ocultando los síntomas de alguna enfermedad peligrosa”. (10)

En la provincia de Tungurahua el Director Médico de Solca, señaló que es preocupante la incidencia de afecciones gastrointestinales y Cáncer de Colon, que se registra en la zona central del país y que se presenta con más frecuencia en personas jóvenes entre los 28 a 40 años, pero con tendencia al incremento. (11)

El director expresó que la comunidad médica de Solca también se siente preocupada por las cifras que se registra en cuanto a cáncer de colon. Con el fin de determinar la incidencia del cáncer en la localidad en coordinación con instituciones públicas y privadas (incluyendo laboratorios y médicos en libre ejercicio profesional) en coordinación de obtener información del Instituto de Estadística y Censos (INEC) para garantizar la veracidad de la información. (12)

1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación en la determinación de sangre oculta en heces de individuos asintomáticos con las afecciones gastrointestinales del personal militar en servicio activo de la escuela de formación de soldados del ejército (ESFORSE)?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó con la finalidad de ayudar a la población militar de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE) siendo los principales beneficiados el personal en servicio activo con el propósito de determinar la validez diagnóstica del test de sangre oculta en heces para la detección de afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos ayudando a prevenir un posible cáncer colorrectal.

Debido a que la mayoría de estas personas no llevan una alimentación adecuada desarrollan alteraciones a nivel del colon. (5) Por esta razón se considerada un tema de gran relevancia en salud pública.

En el presente estudio es importante concientizar a la población militar objeto de estudio para que conozcan y practiquen cada una de las recomendaciones que son favorables para su salud así como tomar abundantes líquidos para prevenir la deshidratación, evitar comer en lugares ambulantes o con condiciones insalubres, lavarse muy bien las manos, antes de comer y después de ir al baño, tomar agua hervida, clorada o bien embotellada, lavar y desinfectar los alimentos para evitar la proliferación de los parásitos.

El estudio se desarrolló con el objetivo de disminuir el/los riesgos acumulados para desarrollar la enfermedad que aumenta con la edad, el estilo de vida junto con la alimentación y acudir al médico para prevenir estas afecciones.

Los datos de esta investigación me permitió una mejor interpretación de los resultados del estudio para conocer la gravedad del daño que produce la presencia enfermedades gastrointestinales, estudio que lo realicé mediante un Test de Sangre Oculta en Heces con el fin de disminuir el/los riesgos y conocer la importancia de aplicar las medidas de control y prevención.

Por ende también proporcioné al personal militar la información respectiva recalcando el cumplimiento cabal del mismo de las recomendaciones.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar sangre oculta en heces y relacionar con las afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE).

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Correlacionar la sangre oculta en heces con los exámenes complementarios en el personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE).
- Relacionar con la Afecciones Gastrointestinales en los individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE).
- Determinar las causas y factores de riesgos para el desarrollo de las Afecciones Gastrointestinales en los individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ESTADO DEL ARTE

En el artículo: “Afecciones colorrectales más frecuentes en individuos asintomáticos con prueba de sangre oculta positiva”, del autor Dr. Omar Angulo Pérez en el año 2011. Se determinó que un estudio masivo mediante la detección de sangre oculta en heces fecales por técnica inmunoenzimática pudo ayudar al personal mayor de 35 años que asistió al Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto" para realizarse examen médico de control de salud.

De un total de 408 individuos, 39 fueron positivos, de los que se estudiaron 21 con un examen que incluyó el estudio endoscópico del colon. Los hallazgos más importantes fueron los pólipos de sigmoides y recto (33,3%), diverticulosis del colon (33,3 %) y angiodisplasia (13,3 %). Seis sujetos resultaron ser falsos positivos.

A los pacientes portadores de pólipos del colon se les realizó polipectomía endoscópica y en su totalidad resultaron ser adenomas de tipo tubular. Se demostró la utilidad del método empleado para la detección de lesiones premalignas del colon en personas asintomáticas. La detección precoz del cáncer de colon es una condicionante importante para lograr su curación y/o mejorar los índices de supervivencia. (8)

En el estudio descriptivo denominado “Valor de la prueba de sangre oculta en heces fecales para la detección de lesiones premalignas y malignas del colon”, de J. Díaz Tasende y J. C. Marín Gabriel. Máster en Gastroenterología. Profesional especializado del Grupo de Parasitología. Manifiesta que el cáncer colorrectal es la tercera neoplasia

en orden de frecuencia, la segunda causa de muerte por cáncer en mujeres y la tercera entre los hombres a nivel mundial.

Su objetivo principal fue evaluar la eficacia de la prueba de sangre oculta en heces fecales en relación con el diagnóstico endoscópico de lesiones malignas y premalignas del colon. En donde se estudiaron 212 pacientes que asistieron a la consulta con el especialista en de gastroenterología del CIMEQ en el período comprendido entre enero y mayo, a los pacientes se les realizó pruebas inmunoquímicas de sangre oculta en heces fecales y estudio endoscópico del colon.

Se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la prueba de sangre oculta en heces fecales. La prueba resultó positiva en el 36 % de los pacientes. Se diagnosticó en el 51 % de los pacientes presentan lesiones premalignas donde se encontró con mayor porcentaje los pólipos mayores de 1 cm. Se realizó diagnóstico de lesiones malignas al 16 % de los pacientes. Como conclusión la prueba inmunoquímica para sangre oculta en heces fecales utilizada tiene una adecuada eficacia en la detección de lesiones malignas y premalignas del colon. (3)

En el artículo titulado “Validación de técnica inmunoquímica para detección de sangre oculta en heces” se menciona que el cáncer colorrectal se puede prevenir y responde de manera efectiva al tratamiento cuando se diagnostica en etapas tempranas. La determinación de sangre oculta en heces es un método usado para el cribado de este en etapas precoces y de su lesión precursora, el adenoma.

En este estudio los objetivos a cumplir fueron, determinar la validez y reproducibilidad del test inmunoquímico en el diagnóstico de cáncer colorrectal y adenomas y comparar con otros reactivos. También fue describir los hallazgos endoscópicos más frecuentes en pacientes con sangre oculta en heces positiva. Y se describió la localización del cáncer colorrectal en los pacientes con test inmunoquímico positivo.

En este estudio se realizó un estudio de validación de un nuevo test inmunoquímico cubano (RapiLat-Hemo), para detectar Sangre Oculta en Heces (SOH), con 161 pacientes atendidos en consulta de colon, con indicación de colonoscopia, participaron en la investigación quienes cumplieran con los criterios de inclusión. A todos los pacientes se les realizó determinación de SOH, y se correlacionaron estos resultados con los del reactivo de referencia y la colonoscopia.

En los resultados se pudo observar que predominó el sexo femenino y ≤ 60 años de edad. Se obtuvo una sensibilidad de la prueba para identificar a pacientes con Cáncer Colorrectal (CCR) de 88,2% y una especificidad de 92,4 %; una sensibilidad de 60,0 % para pacientes con adenomas ≥ 10 mm y una especificidad de 85,3 %. En conclusión se demostró la validez y reproducibilidad del test adecuada para el diagnóstico de cáncer colorrectal y adenomas. (13)

Hernández Betancourt (2016), en el ensayo sangre oculta en heces fecales en pacientes del hospital "Ernesto Guevara" se planteó la investigación del cáncer colorrectal mediante la prueba de sangre oculta en materia fecal es una oportunidad para el diagnóstico temprano de afecciones gastrointestinales y el tratamiento oportuno de una de las primeras causas de muerte por tumores malignos en Cuba y en el mundo. Su objetivo principal fue describir los resultados de la utilización del ensayo de sangre oculta en heces fecales, en las muestras procesadas en el laboratorio SUMA del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", de la provincia de Las Tunas, durante el año 2015.

Los métodos utilizados fue a partir del registro de exámenes del laboratorio, se extrajeron los datos sobre los pacientes a los que se les procesó el ensayo, en al menos una muestra de heces fecales. Se midieron las variables: edad, procedencia, sexo, motivo de indicación, síntomas y antecedentes personales.

Los resultados que se obtuvieron fueron, de 271 muestras, con 18,8 % de positividad. La presencia de dolor abdominal, sangramiento o cambios en el hábito intestinal se tradujo en una positividad que superó siempre al 20,0 %. Solo el 5,2 % de las pruebas estuvo en función de la pesquisa y ninguno de esos casos resultó positivo.

El 69,9 % de los individuos estudiados procede de la consulta externa y solo se encontraron ocho pacientes ingresados. Como conclusión la prueba de detección de sangre oculta en heces fecales no ha sido adecuadamente aprovechada en pacientes del hospital provincial de Las Tunas. (14)

2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.2.1.- ESTUDIO DE LAS HECES

El análisis de heces es un examen muy sencillo que permite detectar enfermedades o alteraciones de todo el tubo digestivo y las glándulas asociadas. Consiste en obtener una pequeña cantidad de heces para después analizarla en el laboratorio.

COMPOSICIÓN DE LAS HECES

Los 2/3 o 3/4 partes de todas las heces fecales son agua y diariamente perdemos aproximadamente 100 ml al día. El 1/3 o 1/4 constituye componentes sólidos, distribuidos de la siguiente manera:

- 30% de alimentos no digeridos, pigmentos biliares y detritus celulares
- 20-30% de bacterias muertas
- 20% de grasa
- 10-20% de bacterias vivas
- 10-20% de sustancias inorgánicas
- 2-3% de proteínas
- Por las heces se pierden aproximadamente 1mEq de Na y 1 mEq de Cl al día.

El estudio de las heces comprenden el análisis macroscópico, microscópico y químico (pH, Sangre Oculta y azúcares reductores). . (15)

2.2.2.- EXAMEN COPROLÓGICO

La coprología es el estudio de las heces. La coprología parasitaria tiene como objetivo establecer la presencia o no en las heces de endoparásitos, en sus diferentes formas: trofozoitos, esporas, quistes, ooquistes, huevos, larvas y adultos. La producción de heces fecales depende de una serie muy compleja de procesos de absorción, secreción y fermentación. La función normal del colon incluye tres procesos fisiológicos muy importantes: absorción de líquidos y electrolitos.

Concentraciones que revuelven y ponen al contenido en contacto con la mucosa del aparato gastrointestinal, transportándolo hasta el recto. La detección de los endoparásitos es complicada, por la gran diversidad de los parásitos que existen en nuestro medio, sus ciclos, y distintas condiciones de las heces, por lo que aún no existe un único método que pueda establecer su presencia con claridad y exactitud. (15)

El reconocimiento puede ser macroscópico o microscópico. En el microscópico, se pueden observar en fresco con solución salina o con distintos colorantes (como lugol, tionina o clorazol), o también con colorantes permanentes (como Ziehl-Neelsen, azul de metileno, safranina, Giemsa). También existen técnicas de concentración, como la de flotación para determinación de algunos tipos de parásitos.

Las enfermedades en las que más se solicita un análisis de heces son:

- Enfermedad inflamatoria intestinal: colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn.
- Malabsorción intestinal: desde una celiaquía hasta una enfermedad de Whipple. Hay decenas de otras causas.
- Insuficiencia pancreática: cuando el páncreas no segrega las enzimas necesarias para la digestión.
- Cáncer en el tubo digestivo: puede conducirnos hacia ese diagnóstico, aunque suele ser en una fase demasiado tardía.
- Infecciones: como la salmonelosis, giardiasis, amebiasis. (16)

EXAMEN MACROSCÓPICO

El análisis de las heces es de gran ayuda para orientarnos a una posible infección parasitaria, ictericia obstructiva, diarrea, malabsorción, obstrucción rectosigmoidea, hemorragia del tracto gastrointestinal o colitis ulcerosa.

Estudio físico: nos indican el estado general de salud y del sistema digestivo.

- Olor
- Color
- Tamaño

- Consistencia
- Frecuencia
- La tabla de heces de Bristol (15)

Olor

Normal (Sui generis) se da por la formación del indol que es el producto de la degradación del aminoácido triptófano, en la proteólisis de los alimentos. La aparición de un olor necrótico puede indicar procesos malignos a nivel gastrointestinal. También en el caso de infecciones intestinales las bacterias aumentan la proteólisis y por ende el olor fecal se acentúa.

La presencia de moco visible, producido como un mecanismo de defensa del organismo frente a irritaciones de la mucosa, que se encuentra sobre o entre la muestra de heces, que al ser tocada con el aplicador de madera durante el montaje presenta el fenómeno de filancia.

Se puede diferenciar dependiendo de la textura la procedencia del moco, el moco observado fluido, brillante, que recubre la materia fecal dando un aspecto espumoso, proviene del intestino delgado.

El moco más denso, opaco, formando grumos entre la materia fecal, casi siempre rico en leucocitos, proviene del intestino grueso. Estos hallazgos permiten orientar a una presunción del foco de la alteración del organismo.

Moco

La presencia de moco debe registrarse porque no es normal encontrar. La presencia de moco gelatinoso y translucido adherido a la superficie de heces firmes, sugiere un estreñimiento espástico o colitis mucosa. El moco sanguinolento pegado a la masa fecal indica la posibilidad de una neoplasia o un proceso inflamatorio del canal del recto.

El moco asociado a pus y sangre se encuentra en pacientes con colitis ulcerosa, disentería bacilar, carcinoma ulcerado de colon y en ocasiones extrañas en diverticulosis aguda o tuberculosis intestinal. En pacientes con carcinoma vellosos de colon pueden presentar una gran cantidad de moco y desarrollan frecuentemente una deshidratación grave y alteraciones electrolíticas, especialmente en hipopotesemia.

Las bacterias presentes en las heces producen los gases y el mal olor. El olor varía en función de la alimentación. Este será más intenso cuanto más sabores artificiales y químicos contengan nuestras comidas y bebidas. Como también puede ser indicativos de trastornos como mala absorción, enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn, pancreatitis crónica o fibrosis quística.

Tamaño

El diámetro ideal de las heces es de 2.5 cm a 5 cm. Las heces saludables miden aproximadamente 30 cm de largo. Las heces estrechas por lo general no indican un problema, cuando se afinan hasta semejar un lápiz o toman la forma de una cinta, pueden indicar estrechamiento u obstrucción del colon debido a un tumor o cáncer de colon.

Las personas que sufren de síndrome de colon irritable con alternancia de diarreas y estreñimiento pueden a veces hacer heces estrechas. Las heces muy anchas pueden indicar falta de tono del músculo del colon por falta de ejercicio, escasa absorción de minerales o una dieta baja en fibra. (17)

Consistencia

Heces con mucosidad: Una cantidad pequeña de mucosidad se considera normal porque esta sustancia gelatinosa es fabricada por los intestinos para mantener la pared del colon húmeda y lubricada. Una mucosidad excesiva, acompañado de sangrado y cambios en los hábitos de defecación es una señal de alarma, puede ser indicativo de una infección intestinal que puede causar diarrea hasta una colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn o incluso un cáncer.

Heces flotantes: En pacientes saludables, una mitad de heces flota y la otra se hunde. Flota porque pueden contener grasa sin digerir o exceso de gas por defecación y se hunde completamente porque contiene minerales sin digerir o están muy compactas por retención y falta de humedad. (15)

Restos alimenticios: Significa que el organismo no ha absorbido los alimentos ingeridos así como algunos tipos de fibras. La presencia de trozos de alimentos sin

digerir no es preocupante a no ser que se acompañe de diarrea, adelgazamiento espontáneo o cambios en los hábitos de defecación. (16)

La tabla de heces de Bristol

La tabla de heces de Bristol clasifica la materia fecal en siete tipos. Cada uno de estos tipos depende del tiempo que la materia fecal haya permanecido en el colon. (14)

Grafico N°1: Tabla de Bristol



Fuente: Oxy – Powder (14)

Frecuencia:

Estreñimiento. Son movimientos intestinales difíciles, con heces duras que requieren un gran esfuerzo para ser eliminadas. Tres movimientos intestinales por día se consideran normal. Más importante que la frecuencia es la facilidad con que se mueve el intestino. El estreñimiento sin tratar puede llevar a la retención fecal y la formación de fecalomas.

Diarrea. Son heces líquidas. Esto ocurre cuando el sistema digestivo no ha tenido tiempo de absorber los fluidos presentes en las heces. El promedio que le lleva al organismo convertir la comida en materia fecal es de 18 a 72 horas.

Las posibles causas de diarrea son: bacterias presentes en agua o alimentos contaminados, parásitos, medicinas, problemas para digerir ciertos alimentos o

enfermedades del estómago o los intestinos como enfermedad de Crohn, síndrome de colon irritable, enfermedad celíaca. (14)

Color

El color normal de las heces es marrón que viene dado por las sales biliares provenientes del metabolismo de la hemoglobina, especialmente el pigmento Estercobilina. También es de acuerdo con el tipo de alimentación, así como los lactantes consumen mayor cantidad de lácteos tendrán unas heces más amarillas mientras que los individuos que consuman mayor cantidad de proteínas de carnes presentarán heces más oscuras.

- **Marrón amarillento o amarillo.** Puede ser por una infección causada por la bacteria giardia o por un trastorno conocido como síndrome de Gilbert. La giardia produce diarrea amarillenta. El síndrome de Gilbert se caracteriza por un exceso de bilirrubina en el torrente sanguíneo. La bilirrubina es de color naranja-amarillento y mucha cantidad amarillea las heces y también la piel.
- **Verde.** Es un signo de que el alimento pasa por el intestino grueso muy rápidamente, como una diarrea. Como resultado, la bilis no tiene tiempo a degradarse completamente. Otros factores son las verduras de hoja verde, los alimentos con colorantes y los suplementos de hierro.
- **Blanco:** La razón es falta de bilis, lo que podría indicar un trastorno en el hígado o la vesícula". Las sustancias con bario que se ingieren para realizar radiografías del tracto intestinal también pueden blanquear las heces, al igual que enfermedades del hígado como hepatitis y cirrosis. A veces el problema no se encuentra en el hígado sino en los tubos que conducen la bilis al intestino. Los antiácidos también pueden blanquear las heces.
- **Acolia,** son heces color grisáceo o arcilloso, se la relacionada con obstrucción a nivel de los conductos biliares o hepáticos.

- **Negras:** Significa que hubo sangrado en la parte inferior como son las Úlceras de estómago, el cuerpo digirió la sangre y para cuando salen las heces sale sangre y mucho olor. Las melenas, se dan por la presencia de sangre digerida en la materia fecal o de sustancias ricas en hierro que reaccionan con los diferentes componentes de los jugos pancreáticos. (16)

Diferentes tonos de rojo

El color rojo puede indicar presencia de sangre. Esta puede deberse a sangrado en cualquier parte del aparato digestivo, de la boca al ano.

- **Rojo casi negro.** Las heces color rojo oscuro o negro usualmente indican que el sangrado se localiza en la parte alta del sistema digestivo: esófago, estómago y la primera parte del intestino delgado. Las causas pueden ser, entre otras, úlceras de estómago o duodenales, gastritis o varices en el esófago o estómago.

Esta sangre se parece al alquitrán después de haber circulado por el aparato digestivo y haber estado expuesta a los diferentes jugos digestivos de los intestinos. Otras causas pueden ser ingerir alimentos con colorantes, suplementos de hierro y regaliz negro.

- **Rojo brillante o tirando a marrón.** El sangrado se localiza en la última parte del tracto intestinal, como el intestino delgado o el recto, a menudo causado por hemorroides. También puede ser causado por daño en los esfínteres, debido a la presión de heces muy duras que los presionan y estiran.

Otras causas pueden ser pólipos en el intestino, cáncer de intestinos, divertículos, enfermedad de Crohn, colitis ulcerativa o infecciones intestinales. En otros casos el rojo intenso puede ser producto de sangrado rápido y masivo en el estómago. Otra razón puede ser el consumo de remolachas, tomates, arándanos rojos o alimentos con colorantes, suplementos de hierro y medicamentos con bismuto. (18)

EXAMEN QUÍMICO DE LAS HECES

• **pH:** Varía de 7 a 7.5, es decir ligeramente alcalino, está determinado por la relación entre los ácidos producidos por la flora de fermentación y el amoníaco producido por la flora de putrefacción.

pH elevado(alcalino):

- Degradación de proteínas.
- Colitis.Adenoma vellosos.
- Uso de antibióticos.

Un pH fecal alto puede ser un factor de riesgo de cáncer colo-rectal. La ingesta de cereales con fibra (75-100g/días x 14 días) demuestra la capacidad de reducir el pH fecal en 0,4 unidades. Sin embargo,esto significa que un pH alto se relaciona en segunda instancia con el riesgo de cáncer.

pH bajo : (ácido)

- Malabsorción de carbohidratos.
- Malabsorción de grasas.
- Deficiencia de disacaridasa..

Un pH fecal menor de 6.0 es evidencia sugestiva de malabsorción de azúcares. En niños y en algunosadultos se nota que sus heces tienen un olor dulce como resultado de ácidos grasos volátiles y la presencia de intolerancia a la lactosa. Ph fecales bajos también contribuyen a escoriaciones de la piel dela región perianal, frecuentemente acompañadas de diarrea.

EXAMEN MICROSCÓPICO

Para la investigación de parásitos en algunos casos se debe suprimir los alimentos ricos en celulosa 2 a 3 días antes del examen de esta manera se observan los quistes de mejor manera. En las heces líquidas se pueden encontrar trofozoítos de protozoarios mientras que en heces formadas se encuentran quistes.

Solución salina (Na Cl 0.85%): Se mezcla una pequeña porción de heces con una gota de solución salina , se observa al microscopio. Se buscan larvas de helmintos, trofozoítos de protozoarios móviles. Permitirá la observación de las formas parasitarias vivas en movimiento.

Lugol: Se mezcla una pequeña porción de heces con una gota de lugol, se observa al microscopio. Se buscan: quistes de protozoarios y huevos de helmintos.

Al microscopio encontramos:

Restos alimenticios de origen vegetal y animal La digestión es un proceso de fenómenos mecánicos y bioquímicos que transforman los constituyentes orgánicos más o menos complejos de los alimentos en sustancias simples directamente asimilables. Los alimentos son triturados en la boca sufriendo una división física.

Después empieza la disgregación química mediante fermentos digestivos y elementos bacterianos, siendo absorbidas, las sustancias transformadas, por la mucosa intestinal y por último los residuos no aprovechados de la digestión son expulsadas fuera del organismo juntos con las heces.

Grasas: gotas de aceite La presencia de un exceso de grasa - esteatorrea- en las deposiciones se debe a los siguientes mecanismos: tránsito acelerado, déficit enzimático de su digestión, déficit de absorción o hipersecreción endógena.

Los pacientes con mal digestión excretan triglicéridos mientras que los con malabsorción excretan excesivas grasas ácidas. El aumento de las grasas neutras es comúnmente asociado con insuficiencia pancreática exocrina. El aumento de grasas ácidas es asociado con enfermedad del intestino delgado. El aumento de grasas en heces y ácidos grasos en las heces fecales se debe a malabsorción por diarrea grave, por acelerado tránsito intestinal, con la consiguiente defectuosa absorción, en la fístula gástrica, por igual causa.

Hematíes: Su hallazgo indica lesión en la parte baja del aparato digestivo, podemos sospechar desde una colitis amebiana hasta un sangrado intestinal superior como son una úlcera péptica o una gastritis erosiva, o inferior como puede ocurrir en una enfermedad diverticular o en una enfermedad inflamatoria del intestino como la colitis ulcerativa o la enfermedad de Crohn.

Leucocitos: Si hay gran cantidad indica irritación bacteriana, si hay mayor cantidad de no segmentados la infección es de tipo viral. No se encuentra en heces normales. Su determinación es esencial porque aparece en la colitis ulcerosa, disentería bacilar y pacientes con abscesos o fístulas anales.

Celulosa: proviene de los carbohidratos. Pueden ser de forma irregular como restos vegetales y membranas o de forma regular como resortes, pelos y anillos vegetales.

Almidón: pueden ser de tipo digerido y no digerido, si conservamos con el lugol toman el color rojo o violeta, respectivamente. Una gran cantidad de almidón suele indicar mal funcionamiento del páncreas.

Flora bacteriana: Con el lugol se puede dividir en flora yodófila y no yodófila dependiendo si con el lugol se tornan de color azulado y no azulado respectivamente.

Levaduras: miden de 2 a 4 micras, se encuentra aumentada cuando hay alteración de la flora bacteriana, cuando el paciente consume antibióticos y los pseudomicelios se los reporta como hongos.

Su presencia no tiene relevancia clínica mientras hasta 8 cel xc (40X), se pueden informar de la siguiente forma:

- 0 – 8 por campo → se informa: Levaduras escasas
- 9 – 18 por campo → se informa: Levaduras moderadas
- 19 o más por campo → se informa: Levaduras abundantes

Cristales: no tienen significado clínico ya que puede ser contaminación con orina. Los cristales de Charcot-Leyden miden de 10 a 30 micras y provienen de la degranulación

de los eosinofilos, los cuales presentan granulaciones con un centro cristalino. Sugieren la presencia de helmintos.

Células epiteliales: Provenientes de la descamación normal del intestino delgado. Indican una excesiva irritabilidad. (15)

EXAMEN PARASITOLÓGICO

Las infecciones parasitarias intestinales en el ser humano constituyen un importante problema sanitario, variando sus cuadros de asintomáticos a casos graves que en algunas ocasiones causan la muerte. Se debe tener en cuenta que podemos encontrar parásitos tanto protozoarios como helmintos cuyas formas evolutivas se eliminan con las materias fecales. (16)

CLASIFICACIÓN DE LOS PARÁSITOS:

Protozoarios

- *Giardia lamblia*
- *Entamoeba histolítica*
- *Balantidium coli*
- *Entamoeba coli*

Cestodos

- *Tenia solium*
- *Tenia saginata*
- *Hymenolepis nana*

Helmintos

- *Nemátodos*
- *Áscaris lumbricoides*
- *Necator americanus*
- *Ancylostoma duodenale*
- *Trichuris trichiura*
- *Enterobios vermicularis (Oxiuros)*
- *Strongyloides stercoralis*

En el caso del intestino grueso, los parásitos que causan infección son:

- *Entamoeba histolytica* es la única amiba patógena para el hombre, y afecta del 5 al 10% de la población mundial. Presenta una distribución mayor en los trópicos y en zonas con condiciones socio-sanitarias deficientes.

La *E. histolytica* puede vivir en el intestino grueso (colon) sin causarle daño. En algunos casos, invade la pared del colon y causa colitis, disentería aguda o diarrea prolongada (crónica). La infección puede también diseminarse a través de la sangre al hígado. En raras ocasiones, se puede propagar a los pulmones, el cerebro o a otros órganos.

Morfología.

Los **trofozoítos**, forma invasiva (vegetativa), tienen un diámetro de 10 - 60 μm (rango más frecuente 12-15 μm), forma alargada, un núcleo con endosoma central y cromatina periférica fina, distribuída regularmente. Presentan movilidad direccional, progresiva, mediante la emisión de seudópodos digitiformes explosivos.

Los quistes, infectantes, son esféricos y miden 10 - 15 μm . Presentan, según su grado de madurez, 1 - 4 núcleos con las mismas características del trofozoíto, cuerpos cromatoidales de bordes curvos y una masa de glucógeno cuando son inmaduros. Quistes y trofozoítos son eliminados en las heces fecales.

La *E. histolytica* se disemina a través de agua o alimentos contaminados con heces. Esta contaminación es común cuando los excrementos humanos se utilizan como fertilizantes. Esta enfermedad también puede diseminarse de una persona a otra, particularmente por contacto con el área bucal o rectal de una persona infectada.

Síntomas

La mayoría de las personas con esta infección no tienen síntomas. Si se presentan, se observan de 7 a 28 días después de estar expuesto al parásito.

- Cólicos abdominales

- Diarrea: paso de 3 a 8 heces semiformadas al día o paso de heces blandas con moco y ocasionalmente con sangre
 - Fatiga
 - Flatulencia excesiva
 - Dolor rectal durante una defecación (tenesmo)
 - Pérdida de peso involuntaria.
- *Giardia lamblia*, El parásito vive en el suelo, los alimentos y el agua. También puede encontrarse en superficies que hayan estado en contacto con desechos animales o humanos.

Síntomas

El tiempo comprendido entre el momento de resultar infectado y los síntomas es de 7 a 14 días.

- La diarrea es el principal síntoma.
 - Gases o distensión abdominal
 - Dolor de cabeza
 - Inapetencia
 - Fiebre baja
 - Náuseas
 - Pérdida de peso y de líquidos corporales (16)
- *Balantidium coli* Se identifican en las zonas tropicales y subtropicales se relaciona con el contacto directo o indirecto con cerdos y/o sus excretas, también por contaminación de fuentes de agua potable y alimentos con materia fecal de cerdos y humanos. (16)

Morfología.

Los quistes miden de 50 - 70 μm ; los trofozoítos pueden alcanzar 30 - 200 μm por 40 - 70 μm . Su movilidad es espiral, presenta cilios.

Patogenia.

Los protozoos producen hialuronidasa, que se atribuye la penetración de la mucosa colonica. La proteólisis enzimática se considera un factor importante en la digestión de la capa mucosa del colon, aunque no existe evidencia concluyente. Se pueden presentar invasión tisular, formación de abscesos, úlceras.

- *Blastocystis hominis* es el eucarionte unicelular intestinal que se reporta con mayor frecuencia en estudios de heces fecales. Es un endosimbionte anaeróbico, polimorfo, de colon y ciego, de distribución cosmopolita.

Morfología.

- Vacuolar - 5 a 15 μm
- Granular - 15 μm a 25 μm
- Ameboide - 10 μm (no móvil)
- Quiste - 3 μm - Infectante.

Se relaciona a *Blastocystis* con el síndrome de intestino irritable, pero hacen falta estudios clínicos confiables que expongan alguna evidencia sobre una relación entre ambos. (16)

- *Ascaris lumbricoides* se encuentra en climas cálidos o templados. La morbimortalidad de las formas severas de la enfermedad se debe, a la obstrucción intestinal y a la migración de los nematodos a conductos biliar y pancreático.

Morfología.

Los adultos tienen anfidios, y presentan tres labios. La hembra adulta, alargada, cilíndrica, de color cremoso, mide en promedio 30 cm de longitud y 5 mm de diámetro. El macho mide unos 15 - 20 cm.

Huevos fértiles - son ovalados o redondeados, con protuberancias que les dan la apariencia de "corcholatas"; miden alrededor de 45 x 65 μm y presentan coloración parda de origen biliar. Una pequeña proporción llega a carecer de las

protuberancias.

Huevos no fecundados - son de mayor tamaño, alargados y tienen protuberancias irregulares o ausentes.

Cuadro clínico.

Las larvas ocasionan la ruptura de capilares y paredes alveolares, lo que da lugar a hemorragias internas y un proceso inflamatorio diseminado, eosinofilia local y sanguínea junto con diarrea y en algunos casos anorexia.(16)

- *Enterobius vermicularis* es un nematodo cuyo único hospedero natural es el humano. Su distribución es cosmopolita, tanto en zonas templadas como en los trópicos, y se presenta en todos los niveles socioeconómicos, aunque prevalece en condiciones de hacinamiento y falta de higiene.

Morfología.

En el extremo anterior presenta 2 ornamentaciones llamadas alulas. La boca tiene 3 labios y se aprecia un gran bulbo esofágico. La hembra mide alrededor de 1 cm y el macho 0.5 cm.

Espectro clínico.

Los signos y síntomas reportados con mayor frecuencia son prurito perianal, vulvar, nasal, irritabilidad, bruxismo y trastornos del sueño. Es frecuente observar excoriaciones en periné y vulva ocasionadas por el rascado, infección bacteriana secundaria, granulomas perianales. (16)

- **Taeniasis**

La taeniosis es la infección producida por dos parásitos adultos del phylum Platyhelminthes, clase Cestoda, familia Taeniidae, género *Taenia*, especies *T. saginata* y *T. solium*, parásitos cosmopolitas, hermafroditas.

Los ciclos de vida de *T.solium* y *T. saginata* son semejantes en muchos aspectos; el humano es el hospedero definitivo obligatorio y los hospederos intermediarios son el cerdo y las reses, respectivamente.

Espectro clínico:

La taenosis es asintomática con frecuencia; se han reportado dolor abdominal, náusea, alteraciones en el apetito, pérdida de peso, cefalea, diarrea o constipación, mareo y prurito anal.

La parasitosis se identifica con mayor facilidad debido a la eliminación de proglótidos con las heces fecales y a la sensación particular que produce el movimiento espontáneo de los segmentos al pasar por el ano en el caso de *T. saginata*, actividad que persiste hasta que los proglótidos se deshidratan. (16)

- *Trichuris trichiura*

Son gusanos blancos de aproximadamente 3 a 5 cm de largo. La parte anterior que es delgada, ocupa dos terceras partes del parásito. El tercio posterior es más grueso y en conjunto el gusano se asemeja a un látigo. La extremidad anterior está formada por una capsula bucal que carece de labios. El extremo posterior es recto en las hembras.

Síntomas:

- Diarrea con sangre
- Anemia ferropénica
- Incontinencia fecal (durante el sueño)
- Prolapso rectal

- *Trichinella spiralis*

La triquinosis es una enfermedad que se produce por la ingestión de quistes de triquina mediante carne contaminada. A partir de ellos, se liberan larvas que penetran la mucosa intestinal, y se desarrollan hasta el estadio adulto (30-40 h). A los 5 días comienza la fase de larvoposición, donde las larvas son liberadas en la mucosa y a través de los linfáticos acceden a la circulación general, diseminándose por todo el organismo. A nivel muscular, se enquistan.

Clínica.

En la fase intestinal: diarrea, estreñimiento, dolor abdominal, náuseas, vómitos, febrícula, pérdida del apetito. Neumonitis. En algunos casos, diarrea persistente. En ocasiones hay una erupción maculopapular. En la fase muscular: mialgias, edema facial más localizado en la zona periorbital, fiebre, escalofríos, taquicardia, dificultades respiratorias, adenopatías.

2.2.3 SANGRE OCULTA EN HECES

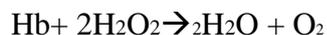
Es un método cualitativo rápido, conveniente, y no ofensivo para la detección de sangre oculta en la materia fecal. Está destinado a un uso profesional como una ayuda en el diagnóstico de afecciones gastrointestinales asintomáticas que pueden manifestarse por la presencia de sangre oculta en la materia fecal. (26)

Existen pruebas rápidas especiales para la detección de sangre oculta en heces como es la Técnica cromatográfica, es rápida para detectar cualitativamente niveles bajos de sangre oculta en heces. La prueba utiliza un ensayo de sándwich doble de anticuerpo para detectar selectivamente sangre oculta en heces en concentraciones de 50 ng/mL o mayores o 6 µg/g heces.

La exactitud de la prueba no se ve afectada por la dieta del paciente como sí son los ensayos de Guayaco. La prueba incluye láminas de papel recubiertas con goma de guayaco y frasco H₂O₂ como reactivo catalizador. (15)

La reacción de color ocurrirá después de los 30 segundos:

- Hemoglobina + revelador



- Oxidación del guayaco



Las muestras no deben ser recogidas antes o durante el periodo menstrual o si el paciente sufre de sangrado de hemorroides o sangre en orina. Alcohol, aspirina y otros medicamentos tomados en exceso pueden causar irritación gastrointestinal resultando en

sangrado oculto. Estas sustancias deben ser discontinuadas al menos 48 horas antes de la prueba. (19)

Recolección de la muestra

Recoger las heces en un recipiente limpio y seco. Los mejores resultados se obtendrán si el ensayo es realizado dentro de las seis horas siguientes a la recolección de la muestra.

Preparación para el examen

Algunos alimentos pueden afectar los resultados del examen. NO consumir los siguientes alimentos durante 3 días antes del examen:

- Carnes rojas
- Brócoli crudo
- Nabos
- Rábanos

Algunos medicamentos pueden interferir con el examen. Estos incluyen la vitamina C, el ácido acetilsalicílico y los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), como ibuprofeno y naproxeno.

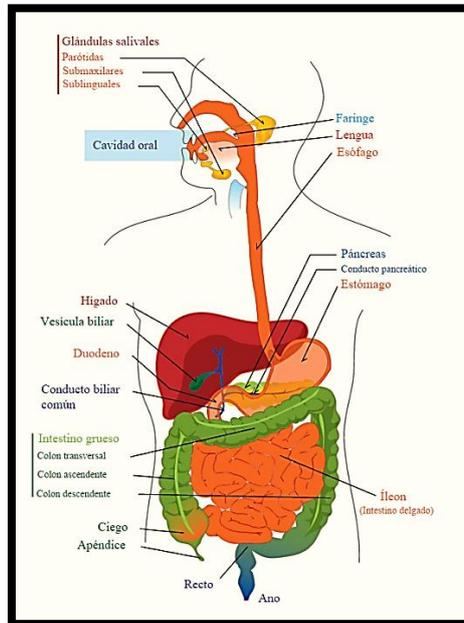
Significado de los resultados anormales

- Cáncer de colon u otros tumores gastrointestinales
- Pólipos del colon
- Várices esofágicas y gastropatía hipertensiva portal
- Inflamación del esófago
- Gastritis a causa de infecciones gastrointestinales
- Hemorroides
- Enfermedad intestinal inflamatoria
- Úlcera péptica (19)

2.2.4 APARATO DIGESTIVO

El aparato digestivo humano es el sistema que permite al ser humano digerir los alimentos para proporcionar a su organismo los nutrientes necesarios para su funcionamiento. Los alimentos primero se han de masticar en la boca y luego pasan a los diferentes órganos por el tubo digestivo. (20)

Grafico N° 2. Aparato Digestivo



Fuente: Blog Medicina (21)

Estructura histológica del tubo digestivo

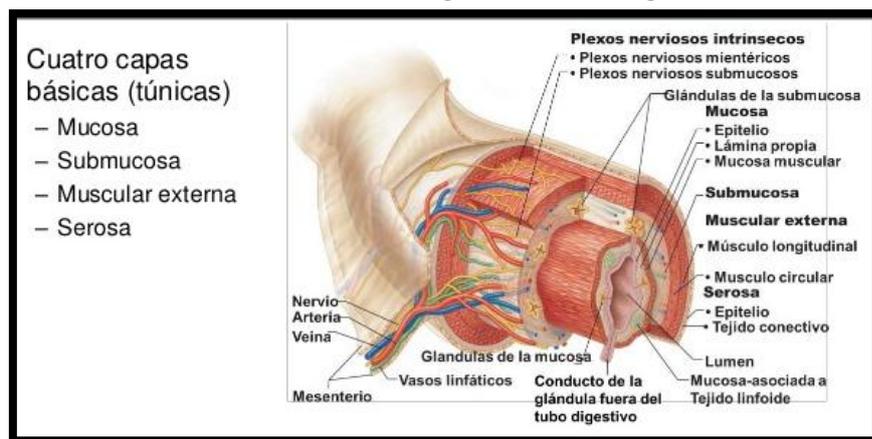
Capas de la pared del tubo digestivo:

- **Epitelio o mucosa digestiva.** Es estraftificado en boca, faringe, esófago y ano. Monoestratificado se da en las fases de digestión y de absorción. El epitelio presenta glándulas mucosas productoras de moco, con función protectora y lubricante.
- **Submucosa.** Existe gran abundancia de vasos sanguíneos. En ella se encuentra el plexo submucoso de Meissner, este plexo es de carácter nervioso vegetativo, es el primer nivel de regulación digestiva, forma parte del sistema neuroentérico

intrínseco. El plexo submucoso va a tener un papel principal de regular la secreción de las glándulas.

- **Capa muscular externa.** Existen dos capas de fibras musculares; la primera capa es circular y por encima de ella está la capa muscular longitudinal. en esta capa más externa se encuentra el plexo mientérico de Auerbach, que es el primer componente del sistema neuroentérico intrínseco, actúa sobre el músculo del tubo digestivo, es decir regula la motilidad muscular.
- **Capa externa.** Está formada por la adventicia o por la serosa que recibe el nombre de peritoneal. El peritoneo recubre a gran parte de estructuras intraabdominales. (21)

Grafico N° 3 Histología del Tubo Digestivo



Fuente: (23)

Cavidad bucal

Aquí empieza la digestión química que ocurre por acción de las glándulas salivales y la digestión mecánica ocurre por acción de los dientes. El istmo de las fauces es la comunicación entre cavidad bucal y bucofaringe y está formada por los pilares anterior y posterior, úvula y amígdala.

Los dientes

Trituran los alimentos y las secreciones de las glándulas salivales los humedecen e inician su digestión química. Además participan en la fonación. El ser humano posee

una dentición difiodóntica, desarrollando dos clases de dentadura, una decidua y otra permanente.

Glándulas salivales

La saliva está formada por las enzimas que digieren el almidón (amilasa), moco y agua para formar el bolo. Aproximadamente se secreta 1L o 1,5 L al día. Su composición es principalmente agua. Es rica en lisozima (con poder bactericida), y enzimas digestivas, principalmente del tipo amilasa y lipasa lingual, por lo tanto actúan sobre polisacáridos y lípidos.

Faringe

Se extiende desde la base del cráneo a nivel del hueso occipital hasta la 4ª o 5ª vértebra cervical. Presenta una abertura anterior dando paso a la laringe y a una abertura inferior dando paso al esófago. Está formada por un tubo muscular conectivo.

Esófago

Es un conducto músculo membranoso que se extiende desde la faringe hasta el estómago. De los incisivos al cardias porción donde el esófago se continúa con el estómago, hay unos 40 cm. El esófago empieza en el cuello, atraviesa todo el tórax y pasa al abdomen a través del hiato esofágico del diafragma. Sus paredes se encuentran unidas y solo se abren cuando pasa el bolo alimenticio. (21)

Estomago

Es un órgano ubicado en el lado izquierdo y superior del abdomen, varía de forma según el estado de repleción en que se halla, habitualmente tiene forma de J. Consta de cuatro partes: fundus, cuerpo, antro y píloro.

Estructura histológica del estómago.

En la mucosa gástrica encontramos diferentes tipos de células, con diferentes funciones. Esta mucosa presenta múltiples pliegues para que haya más superficie.

Hay cuatro tipos de glándulas en el cuerpo y fundus:

- **Células parietales u oxínticas**, productoras de HCl y del factor intrínseco de Castle, imprescindible para la absorción de la vitamina B12.

- **Células principales** situadas también en cuerpo y fundus. Productoras de pepsinógeno que ante la presencia de HCl se activa a pepsina cuya función es producir la desnaturalización parcial de las proteínas. También produce renina relacionada con la regulación de la presión arterial a nivel local.
- **Células entero-endocrinas (Células G) del intestino**, productoras de hormonas. La principal hormona producida es la gastrina que se produce en las células gástricas y que regula el pH manteniéndolo entre 1-3, de forma que cuando el pH disminuye, la gastrina produce una inhibición en la producción de ácido.
- **Células mucosas** que actúan en la producción de moco.
- **Células indiferenciadas**, son células germinales que se van a diferenciar en los distintos tipos de células anteriores (son las células madre), de forma que la mucosa gástrica se renueva cada 3-4 semanas. A nivel del cardias, las células más abundantes son las células mucosas.

Intestino delgado

El intestino delgado se inicia en el píloro y termina en la válvula ileocecal, por la que se une a la primera parte del intestino grueso. Su longitud es variable y su calibre disminuye progresivamente desde su origen hasta la válvula ileocecal.

- **Duodeno**, que forma parte del intestino delgado, mide unos 25 - 30 cm de longitud; el intestino delgado consta de una parte próxima o yeyuno y una distal o íleon. El duodeno se une al yeyuno después de los 30cm a partir del píloro.
- **Yeyuno-Ileon** se caracteriza por presentar unos extremos relativamente fijos: El primero que se origina en el duodeno y el segundo se limita con la válvula ileocecal y primera porción del ciego.

El jugo intestinal tiene una producción diaria de entre 1-2 litros con un pH entre 6 y 7.6. Está formado por agua, mucina y enzimas digestivas. Estos jugos junto con la bilis y

junto con los jugos pancreáticos van a ocasionar el 90% de la absorción y digestión de los nutrientes. (21)

Intestino grueso

Se inicia a partir de la válvula ileocecal en un fondo de saco denominado ciego de donde sale el apéndice vermiforme y termina en el recto. Desde el ciego al recto describe una serie de curvas, formando un marco en cuyo centro están las asas del yeyuno-íleon.

La función es la absorción de agua, vitaminas y la de formación del bolo fecal. Tiene una longitud aproximada de 1,5-2 metros.

Características anatómicas del intestino grueso.

- El diámetro del intestino grueso es menor que el del intestino delgado.
- Presenta en su mucosa vellosidades intestinales.
- En sus células encontramos tres tipos:
 - Absorbentes (agua, vitaminas, aminoácidos)
 - Caliciformes (con producción de moco)
 - Indiferenciadas.

La flora bacteriana realiza la fermentación de los hidratos de carbono convirtiéndolos en H₂, CO₂, gas metano, sobre las proteínas actúa descomponiéndolas en aminoácidos mientras que aminoácidos van a ser descompuestos en indol y escatol y estas dos sustancias van a proporcionar el olor característico, la flora bacteriana también actúa sobre la bilirrubina convirtiéndola en pigmentos más sencillos entre los que destaca la esterobilina. La presencia de esterobilina en las heces proporciona el olor característico de las heces. (21)

2.2.5 PATOLOGIAS DIGESTIVAS

Son todas aquellas enfermedades con signos y síntomas diferenciados que afectan al aparato digestivo. Una hemorragia pequeña en el tracto digestivo puede pasar desapercibida. Este tipo de hemorragia se conoce como sangrado oculto.

HEMORRAGIA EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL

La hemorragia en el tracto gastrointestinal es un síntoma de una enfermedad, no una enfermedad en sí. Varias afecciones diferentes pueden producir hemorragia. La mayoría de las causas de hemorragia se asocian con afecciones que se pueden curar o controlar, tales como las úlceras y las hemorroides. Algunas causas de hemorragia pueden poner en riesgo la vida.

Es importante localizar el sitio y la causa de la hemorragia. Diferentes afecciones causan hemorragia en el tracto digestivo superior e inferior. El tracto digestivo superior comprende el esófago, el estómago y la parte superior del intestino delgado, también llamado duodeno. El tracto digestivo inferior comprende la parte inferior del intestino delgado; el intestino grueso, que incluye el colon y el recto; y el ano.

Signos y síntomas de hemorragia en el tracto gastrointestinal

Los signos de hemorragia en el tracto digestivo dependen de la zona y gravedad del sangrado.

Los signos y síntomas de hemorragia en el tracto digestivo superior incluyen:

- sangre de color rojo intenso en el vómito
- vómito con aspecto de pozos de café
- melenas
- sangre oscura mezclada en las heces
- heces mezcladas o cubiertas con sangre de color rojo intenso.

Causas de hemorragia en el tracto digestivo superior:

Úlceras pépticas. Es una erosión en la mucosa que recubre el estómago o el duodeno.

Síntomas:

El síntoma más común es un ardor en el estómago que puede aparecer entre comidas o durante la noche y desaparecer después de comer algo o de tomar un antiácido durando

minutos u horas. Las úlceras pépticas ocurren cuando los ácidos que lo ayudan a digerir los alimentos dañan las paredes del estómago o del duodeno.

Causas:

- Tomar demasiado alcohol
- Uso regular de ácido acetilsalicílico (Aspirina), ibuprofeno o naproxeno u otros antiinflamatorios no esteroides (AINES).
- Fumar cigarrillo o masticar tabaco
- Estar muy enfermo, como estar con un respirador
- Tratamientos de radiación
- Las infecciones causadas por el *Helicobacter pylori* (23)

Várices esofágicas. Son dilataciones de las venas del esófago o estómago. Se forman como consecuencia de la hipertensión portal.

Causas

La cirrosis es la causa más común de várices esofágicas. Esta cicatrización reduce el flujo de sangre a través del hígado.

Síntomas

Las várices esofágicas no producen dolor ni molestias, excepto cuando sangran. El sangrado variceal es una complicación grave del daño hepático crónico y puede manifestarse de las siguientes maneras:

- Hematemesis.
- Melena.
- Lipotimia o desmayo.
- Anemia crónica, en casos de sangrado en pequeñas cantidades por gastropatía de la hipertensión portal.

Causas de hemorragia en el tracto digestivo inferior:

Enfermedad diverticular. Los divertículos son herniaciones de la mucosa y submucosa a través de la capa muscular del colon. Estas saculaciones miden entre 5-10

mm, aunque en ocasiones pueden alcanzar los 20 mm. La mayoría de los divertículos son falsos o de pulsión y están constituidos por mucosa y muscularis mucosae.

El modo de expresión clínica de la enfermedad oscila desde la ausencia completa de síntomas, hasta el desarrollo de complicaciones diversas que incluyen la diverticulitis, la hemorragia digestiva baja y la perforación.

Síntomas

Las personas con diverticulosis con frecuencia no tienen ningún síntoma, pero pueden presentar distensión y cólicos en la parte baja del abdomen. En muy pocas ocasiones, ellas pueden notar sangre en las heces o en el papel higiénico.

Los síntomas de diverticulitis son más graves y con frecuencia empiezan repentinamente, pero pueden empeorar durante unos días. Junto al dolor puede haber distensión o hinchazón abdominal, estreñimiento o alternancia entre diarrea y estreñimiento, sensación de evacuación incompleta tras la defecación y emisión de moco junto con las heces. (23)

Ellos abarcan:

- Sensibilidad, generalmente en el lado inferior izquierdo del abdomen.
- Distensión o gases.
- Fiebre y escalofríos.
- Náuseas y vómitos.
- No sentir hambre y no comer.

Colitis. Es una enfermedad inflamatoria crónica intestinal, es decir, es para toda la vida, que se asocia a una respuesta inmune desmesurada que produce lesiones de forma continua en el intestino grueso con distintos grados de gravedad. Habitualmente afecta más al recto denominándose proctitis, si afecta hasta el primer ángulo del colon (ángulo

esplénico) se llama colitis izquierda y cuando afecta a todo el colon recibe el nombre de pancolitis.

La colitis ulcerosa puede aparecer a cualquier edad y afectar tanto a mujeres como a hombres, sin embargo, la mayoría de los estudios epidemiológicos recogen dos picos: entre los 25-35 años.

Causas

- Puede ser de origen infeccioso. En este caso, puede ser viral, bacteriana o parasitaria.
- Puede ser inducida por fármacos: son por lo general los laxantes o los antibióticos que pueden provocar este tipo de colitis.
- Puede ser debido al tratamiento con radioterapia o colitis por radiación.
- Debido a la isquemia.

Síntomas

Varios síntomas pueden hacernos evocar una colitis aguda:

- Fiebre superior a 38,5 ° C asociado con, diarrea que puede estar acompañada por sangre, a veces con dificultad de defecación,
- Dolores abdominales importante (localizados o generalizados).
- Pérdida de peso asociada a un adelgazamiento importante (23)

Hemorroides o fisuras. Las hemorroides son venas agrandadas en el ano o el recto que pueden causar rupturas y sangrado. Las fisuras, o úlceras, son cortadas o desgarros en la zona anal. Los tejidos hemorroidales son “almohadones” de vasos sanguíneos que se inflaman ligeramente durante la evacuación.

Demasiada presión sobre el canal anal puede hacer que estos tejidos permanezcan agrandados y provoquen síntomas. Esto puede suceder con las hemorroides tanto del lado interno como del lado externo del canal anal.

Durante la evacuación de los intestinos, las hemorroides se llenan de sangre y se vuelven ligeramente más grandes. Esta inflamación ayuda a proteger y amortiguar el

canal anal mientras las heces salen del cuerpo. Una vez que las heces han pasado, los tejidos dejan de inflamarse y vuelven a la normalidad.

Cuando estas venas se inflaman, puede tener síntomas como:

- Dolor o sensación de ardor
- Sangrado durante la evacuación de los intestinos
- Saliente del tejido del ano
- Picazón alrededor del ano.

Causas

- Estreñimiento crónico
- Hacer fuerza durante la evacuación de los intestinos
- Diarrea
- El embarazo y la acidez estomacal
- Estar sentado demasiado tiempo en el inodoro
- Hacer ejercicio extenuante o levantar objetos pesados
- Envejecimiento

El estreñimiento producido por una dieta con bajo contenido de fibra puede provocar hemorroides. (23)

Angiodisplasia de colon. Es la lesión vascular más frecuente del tracto digestivo. Histológicamente, se caracteriza por una acumulación de vasos dilatados de pared delgada constituida por endotelio y una delgada capa de músculo liso. Estructuralmente, los vasos ectáticos son venas, vénulas y capilares. El hallazgo más precoz es la dilatación de las venas submucosas, mientras que en las lesiones avanzadas las acumulaciones de vasos dilatados supera la muscular y alcanza también la mucosa.

Las lesiones pueden ser únicas o múltiples y suelen localizarse en el ciego y el colon derecho, aunque pueden encontrarse distribuidas a lo largo del tracto digestivo. Esta entidad se presenta con mayor frecuencia en pacientes de edad superior a 50 años,

afecta por igual a ambos sexos y la mayoría de los pacientes presentan enfermedades asociadas, más frecuentemente cardiovasculares e insuficiencia renal. (23)

Cáncer colorrectal.- El cáncer de colon es una enfermedad que se desarrolla debido a que la mucosa del colon contenida en un pólipo existente evoluciona por diferentes causas hasta convertirse en un tumor maligno. El cáncer se origina cuando las células en el cuerpo comienzan a crecer en forma descontrolada. Normalmente las células malignas se localizan en la porción intermedia y más larga del intestino grueso. (24)

El colon, junto con el recto (porción final del intestino grueso) es el lugar donde se almacenan las heces antes de ser expulsadas al exterior a través del ano. Al encargarse de esta labor, acumula sustancias de desecho, por lo que es un lugar propicio para la aparición de un cáncer. Por eso es importante reducir el tiempo de acumulación al mínimo adoptando una dieta equilibrada que facilite el tránsito intestinal adecuado evitando el estreñimiento. (24)

El cáncer de colon puede crecer de tres formas:

- **Crecimiento local:** En este caso el tumor invade profundamente todas las capas de la pared del tubo digestivo. El tumor maligno crece desde la mucosa, se expande por la serosa y llega a las capas musculares. En el momento que el cáncer traspasa la pared del intestino puede diseminarse a todos los órganos.
- **Diseminación linfática:** Cuando el tumor va profundizando en la pared del intestino puede llegar a los órganos utilizando la red de vasos linfáticos que permiten el acceso a múltiples regiones ganglionares. Una de las características de esta difusión es que se realiza de forma ordenada alcanzando primero a los ganglios cercanos hasta llegar a los más alejados.
- **Diseminación hematológica:** Aquí el tumor se sirve del torrente sanguíneo para diseminar las células cancerígenas al hígado, los pulmones, los huesos y el cerebro, principalmente.

Causas

- **Edad:** La mayor parte de los casos de cáncer de colon se localizan en personas entre los 65 y los 75 años aunque puede haber casos que se manifiesten entre los 35 y los 40 años. Si se diagnostican antes de esa edad suele deberse a que el paciente tiene una predisposición genética a padecer esta patología.
- **Dieta:** El cáncer de colon parece estar asociado a dietas ricas en grasas y pobres en fibra. En este sentido, actualmente se están llevando a cabo numerosas investigaciones.
- **Herencia:** En el cáncer de colon desempeña un importante papel la genética, ya que existe la posibilidad de que se transmita hereditariamente y predisponga a la persona a sufrir la enfermedad.
- **Historial médico:** Se ha demostrado que quienes tienen una mayor predisposición a padecer esta enfermedad son las personas que tienen o han tenido pólipos (crecimiento benigno) de colon o recto, colitis ulcerosa (enfermedad inflamatoria intestinal).
- **Estilo de vida:** Existen ciertos factores que dependen del estilo de vida y que predisponen a la aparición del cáncer de colon, como, por ejemplo, la obesidad, la vida sedentaria y el tabaquismo. (24)

Síntomas

El cáncer colorrectal tiene una larga evolución y sus síntomas pueden variar dependiendo la localización del tumor en el intestino grueso. Las molestias más frecuentes aparecen en la fase avanzada de la enfermedad. Sin embargo, estos síntomas no son exclusivos del cáncer de colon y pueden producirse en otras patologías como las hemorroides o determinados trastornos digestivos. Los especialistas recomiendan acudir al médico en cuanto aparezcan para facilitar que el diagnóstico se realice de forma adecuada. (24)

Los más comunes son:

Cambios en el ritmo intestinal

Los pacientes que tienen cáncer de colon pueden, en algunos casos, tener diarrea y, en otros, estreñimiento. La segunda opción es común en aquellas personas que previamente a la enfermedad tenían un ritmo intestinal normal. Sin embargo, la opción más frecuente es que el paciente sufra periodos de estreñimiento combinados con periodos en los que padece diarrea.

Sangre en las heces

El síntoma más frecuente de este tumor maligno es que el paciente presente sangre en las heces. El color de la sangre puede ser roja o negra. La presencia de la sangre roja se da principalmente cuando la persona presenta tumores de la parte más distal del colon y recto. En el caso de la sangre negra, éste color aparece porque la sangre está digerida y procede de tramos más próximos del colon dando lugar a heces negras que se conocen con el nombre de melenas.

Si este síntoma no se diagnostica pronto y el paciente no recibe el tratamiento adecuado puede agravarse y dar lugar a la aparición de una anemia. Si los tumores están situados en la parte distal del colon, el paciente también puede tener la sensación de que no se completa la deposición y que la evacuación es incompleta.

Dolor o molestia abdominal

Las molestias y los dolores abdominales suelen ser muy comunes. Esto se debe a que el tumor obstruye en parte el tubo intestinal y se produce un dolor y una situación parecida a la de los cólicos. En algunos casos el cierre del tubo puede llegar a completarse y se produce una obstrucción intestinal, en estas situaciones es necesario que el paciente reciba atención médica quirúrgica urgente. (24)

Diarrea La enfermedad diarreica es un síndrome de etiología multicausal en la que el evento primario suele ser la interacción del organismo con agentes infecciosos, virales, bacterianos y parasitarios.

Este término se refiere a un grupo de enfermedades que se caracterizan por un cambio en la frecuencia o consistencia de las heces fecales y que son causadas por un agente infeccioso. El adjetivo de aguda o crónica está limitado arbitrariamente por una duración de 7 días. Hay numerosas otras causas de diarrea que no son infecciosas. (23)

Características diarreicas causadas por bacterias

- **Diarrea por E. coli enteropatogena:** la diarrea por este tipo de microorganismo se caracteriza por diarrea aguda, acuosa, con moco, fiebre de baja intensidad y vomito principalmente en recién nacidos y lactantes aunque un porcentaje variable de casos presenta un síndrome prolongado de enteritis o cuadros severos de diarrea. Generalmente la enfermedad es autolimitada. En ocasiones se pueden observar polimorfonucleares en las heces.
- **Diarrea por E. coli enterotoxigenica:** las manifestaciones clínicas inician con distensión abdominal y posteriormente diarrea acuosa, comúnmente sin fiebre, dolor abdominal y vomito frecuente. Las evacuaciones no presentan moco, pus, sangre ni leucocitos, y generalmente existen más de diez evacuaciones diarias.
- **Diarrea por E. coli enteroinvasiva:** la infección por esta variedad de bacteria se caracteriza por producir un cuadro diarreico leve a moderadamente severa, con una minoría de casos que cursan con un síndrome disenteriforme, acompañado de fiebre de entre 38 a 39,5 °C, malestar general y abdominal, tenesmo y dolor tipo cólico, mialgias y en ocasiones cefaleas que pueden existir por dos o tres días, puede presentarse con datos de toxemia.
- **Diarrea por E. coli enterocitotóxica o enterohemorrágica:** este tipo de diarrea se caracteriza por la presencia de sangre, esto debido a la destrucción del intestino, al microscopio se observara claramente la presencia de células sanguíneas eritrocitos y glóbulos blancos, además como síntomas principales están el dolor abdominal fiebre y malestar general que son muy generalizados.
- **Diarrea por campylobacter:** la Campylobacteriosis se transmite por vía fecal oral a través del contacto con deyecciones de aves de corral, leche no pasteurizada y agua contaminada. Produce diarrea inflamatoria, fiebre, vómitos y dolor abdominal. El periodo de incubación es de 2 a 5 días, pero puede extenderse hasta los 10 días.

El dolor abdominal puede ser de tipo cólico que disminuye durante la defecación. En el análisis de las heces al microscopio se observa un exudado inflamatorio con infiltrado de leucocitos, así como un gran número de campylobacterias, las cuales pueden reconocerse por sus características morfológicas. Es raro que se presente vómito. La diarrea puede continuar por 2 o 3 días, así como también pueden persistir el dolor abdominal y malestar aun cuando no haya diarrea.

- **Diarrea por salmonella:** tras un periodo de incubación de 6-48 horas desde la ingesta de alimentos o agua contaminados, aparece la diarrea que va desde varias deposiciones blandas y sin sangre a diarreas fulminantes y sanguinolentas. Se puede acompañar de fiebre de 38-39° C en las primeras 48-72 horas, náuseas, vómitos, dolor abdominal tipo cólico, escalofríos, cefalea, mialgias y otros síntomas sistémicos.
- **Diarrea por proteus:** como agente causal de enfermedades gastrointestinales, puede presentar, los siguientes síntomas: vómitos, fiebre, dolor abdominal dolores musculares severos, cefalea, y deposiciones desde blandas a líquidas, además sobresale la presencia de leucocitos polimorfonucleares al observarse al microscopio. (25)

Los pólipos del colon.- Un pólipo es una pequeña protuberancia en la luz del colon que se forma en el revestimiento mucoso. La mayoría de ellos son inofensivos, aunque pueden ser cancerosos con el tiempo. Cualquier persona puede desarrollar pólipos en el colon, aunque si usted tiene más de 50 años, sobrepeso, fumador, dieta baja en fibras y con antecedentes familiares de pólipos o cáncer de colon usted debe controlarse. Los pólipos del colon no presentan síntomas es por ello que se recomienda exámenes regulares. (25)

Síntomas

- Cambios en el hábito intestinal, diarrea o constipación.
- Sangrado rectal o sangre en materia fecal.
- Malestar abdominal, gases o dolor.

- Sensación de una evacuación no completa.
- Pérdida de peso inexplicable.
- Si usted nota alguno de estos síntomas consulte con un especialista.

Gastritis inflamación aguda o crónica de la mucosa gástrica que es la capa de células que reviste el estómago por dentro protegiéndolo de la acidez de los jugos gástricos. La gastritis aguda puede ser debida a causas exógenas o endógenas.

Causas

Las causas más comunes de gastritis son:

- Ciertos medicamentos como ácido acetilsalicílico, ibuprofeno o naproxeno.
- Alcoholismo.
- Infección del estómago con una bacteria llamada *H. pylori*.
- Intoxicaciones alimentarias.
- Consumo frecuente de alimentos que pueden irritar al estómago
- Estrés y situaciones de shock.
- Horarios de comidas.

Síntomas

Si la gastritis está causando sangrado del revestimiento del estómago, los síntomas pueden incluir:

- Heces negras
- Vómitos con sangre o material con aspecto de café molido.

Gastritis aguda: La gastritis aguda es una respuesta inflamatoria polimorfonuclear intensa que ocurre en fases tempranas de la infección a Hp. Esta inflamación intensa en el cuerpo y antro gástrico puede generar un daño severo en la capa glandular produciendo la denominada "gastritis aclorhídrica epidémica". Este tipo de gastritis se resuelve en pocos días o semanas. La persistencia de una inflamación esta vez con un infiltrado predominantemente inflamatorio mononuclear da lugar a la gastritis crónica .

Síntomas:

- Sensación de presión y dolor abdominal, especialmente en la parte superior del abdomen.
- Falta de apetito.
- Náuseas.
- Eructos.
- Mal sabor de boca.

Gastritis hemorrágica: Es una forma especial y frecuente de gastritis aguda, a menudo grave. Hay presencia de lesiones agudas sobre la mucosa gástrica (LAMG), con erosiones y úlceras múltiples superficiales agudas de la mucosa gástrica extendidas por el cuerpo y el antro junto a zonas de mucosa congestiva y con pequeñas petequias. A la endoscopia se observan erosiones múltiples, superficiales con sangrado activo en forma de babeo, mucosa eritematosa alternando con zonas pálidas. Pueden presentarse con hematemesis o melena de cuantía diversa.

Gastritis crónica: Es la inflamación crónica e inespecífica de la mucosa gástrica, de etiología múltiple, con mecanismos patogénicos diversos. Su evolución es progresiva, por lo cual algunas lesiones inflamatorias superficiales de la mucosa gástrica pueden terminar en atrofia.

Los factores etiológicos y patogénicos son múltiples; pueden agruparse en infecciosos, irritantes químicos, inmunológicos y genéticos. En cuanto a la etiología infecciosa, varios gérmenes pueden causar la gastritis crónica siendo el más frecuente el *H. pylori*.

Síntomas:

- Sensación de saciedad
- Flatulencias
- Diarrea
- Dolor abdominal
- Pirosis

Esofagitis. Es cualquier inflamación, irritación o hinchazón del esófago. El esófago es el tubo que va desde la parte posterior de la boca hasta el estómago. No se manifiesta

con mucha frecuencia pero en raras ocasiones se puede desarrollar una condición conocida como esófago de Barrett, que es un factor de riesgo para el cáncer de esófago.

Causas

Con frecuencia, la esofagitis es causada por el reflujo de líquido del estómago hacia el esófago. El líquido contiene ácido, el cual irrita el tejido.

Factores incrementan el riesgo de esofagitis:

- Consumo de alcohol
- Consumo de cigarrillos
- Cirugía o radiación en el tórax
- Tomar ciertas medicinas sin beber mucha agua como alendronato, doxiciclina, ibandronato, risedronato, tetraciclina, potasio y vitamina C
- Vómitos

Los signos y síntomas de la esofagitis incluyen:

- Disfagia
- Odinofagia
- Dolor en el pecho, especialmente detrás del esternón
- Los alimentos quedan atrapados en el esófago
- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal
- Tos
- Disminución del apetito

Desgarro de mallory-weiss. Es una laceración mucosa no penetrante del segmento distal del esófago y la región proximal del estómago.

Causas

- Vómitos o tos fuertes o prolongados.
- Convulsiones epilépticas.

Cualquier afección que lleve a que se presenten ataques violentos y prolongados de tos o vómitos puede causar estos desgarros.

Síntomas

Los síntomas pueden incluir:

- Deposiciones con sangre
- Vómito con sangre

Enfermedad de crohn.- La enfermedad de Crohn es una enfermedad inflamatoria crónica que puede comprometer cualquier porción de sistema gastrointestinal, que se caracteriza por una inflamación transmural en donde se han visto implicados tres elementos: susceptibilidad genética, daño tisular mediado por mecanismos inmunes y la microflora entérica. Su carácter transmural y su tendencia a la fibrosis explica el desarrollo frecuente de fístulas y estenosis.

En el curso natural de la enfermedad alternan frecuentemente brotes de actividad inflamatoria con períodos de remisión y existe una elevada tendencia a la recurrencia tras la resección quirúrgica de los tramos afectados. Cada vez se están esclareciendo más aspectos de su patogenia; se considera probable la implicación de factores desencadenantes ambientales de naturaleza aún no determinada.(23)

Helicobacter pylori

El *helicobacter pylori* es una bacteria que tiene una relación directa con el desarrollo de la enfermedad gastroduodenal. La infección se adquiere en edades tempranas. En su patogenia desarrolla una respuesta inmunológica, la cual lleva a inflamación y erosión de la mucosa gástrica, lo que conduce a la formación de úlcera, gastritis crónica, y eventual cáncer gástrico. De este modo se presenta la correspondiente signo sintomatología según el estadio de la enfermedad, dolor, náuseas, dispepsia, pérdida de peso. Se han determinado métodos diagnósticos invasivos y no invasivos, entre los cuales se destacan la serología, prueba de la ureasa, reacción en cadena de la polimerasa, histopatología; así como también las distintas pautas de tratamiento.

Se utilizan pruebas tanto invasivas y no invasivas para el diagnóstico de una infección de *H. pylori* en pacientes con síntomas de una enfermedad gastrointestinal. Los métodos

de diagnóstico invasivo, dependientes de muestras y costosos, incluyen biopsias gástricas y duodenales seguidas por exámenes de ureasa (presuntivo), cultivo y/o tinciones histológicas.

Las técnicas no invasivas incluyen la prueba de aliento de urea, que requiere de equipo de laboratorio costoso y exposición moderada a la radiación, y métodos serológicos. 4,5 Los individuos infectados con *H. pylori* desarrollan anticuerpos en suero que se correlacionan fuertemente con infecciones de *H. pylori* confirmadas. (27)

2.2.6 AFECCIONES GASTROINTESTINALES

Son enfermedades con etiología variada las mismas que se caracterizan por afectar el aparato gastrointestinal produciendo diferentes signos y síntomas.

Las afecciones gastrointestinales en general, son ocasionadas por bacterias, parásitos, virus y ciertos alimentos, aunque algunos medicamentos también pueden provocarlas. Algunos síntomas comunes que se presentan por esta afectación son falta de apetito, náuseas, vómitos y dolor en la parte superior del vientre o el abdomen.

Todas estas afecciones se previenen con:

- Higiene y preparación adecuada de alimentos.
- Evitar comer en la calle o en lugares poco higiénicos, cerca de animales o de personas cuya higiene evidentemente es mala.
- Lavar las manos antes de comer y después de ir al baño.
- Hervir el agua y dejarla reposar durante media hora o tomar agua embotellada.
- Lavar bien frutas y verduras y desinfectarlas con unas gotitas de cloro antes de enjuagarlas bien.
- Revisar bien las fechas de caducidad y calidad de los empaques de los alimentos que consumimos.

- Comer tres veces al día, sin exagerar e incluyendo alimentos de los tres grupos, frutas y verduras que contengan fibra y tomar dos litros de agua diariamente.
(23)

2.3 HIPÓTESIS

La determinación de sangre oculta positiva en heces tiene relación con las afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

Por el tipo de relación entre las variables, la investigación fue de tipo predominante mixta, privilegia técnicas atribuibles porque existe una relación directa entre el personal militar en servicio activo y el investigador.

Explicativo: Porque se tenía como intención comprobar la hipótesis planteada, determinando si existe o no relación en la determinación de sangre oculta en heces y las afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar activo de la “ESFORSE”.

Descriptivo: Porque al ser esta una investigación de tipo diagnóstico se describió detalladamente los pasos a seguir, desde los requisitos para la toma de muestras de heces análisis coprológico, así como los contenido necesario para la investigación. El procedimiento del análisis respectivo, la obtención de los resultados y su correlación con la información obtenida a través de las encuestas a cada uno del personal militar en servicio activo.

Exploratorio: porque se logró determinar los microorganismos causales de enfermedades gastrointestinales.

3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO

Delimitación espacial: El proyecto de investigación se realizó en la Ciudad del Ambato en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “ESFORSE”.

La muestra de la población en estudio se analizó con láminas de **Sangre oculta es heces- Hema Screen** con el método cromatográfico y posteriormente las mismas muestras se realizó un examen coproparasitario en el Laboratorio Clínico de la “ESFORSE”.

3.3 POBLACIÓN

La población de estudio fueron pacientes del sexo masculino y femenino de una edad entre 25 y 40 años. Para esta investigación se trabajó con 215 militares en servicio activo de la ESFORSE, quienes fueron reclutados y confirmaron su participación mediante un consentimiento informado escrito. Para la toma de muestra, se verificó que los participantes cumplan con los criterios de inclusión, ya que el tipo de muestreo es probabilístico y la elección de los pacientes fue con una base científica.

La Escuela de Formación de Soldados del Ejército “ESFORSE” está ubicada en la Provincia de Tungurahua ciudad Ambato en la parroquia El Pisque.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Género Masculino y Femenino
- Personal militar con edad entre 25 a 40 años
- Personal que firmó su consentimiento informado
- Personal sin problemas gastrointestinales

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personal que consumió en su dieta carnes rojas o hierro en los últimos 48- 72 horas
- Pacientes con problemas gastrointestinales
- Personal militar en servicio pasivo o personal civil.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: Sangre Oculta en Heces

Tabla N° 1 Operacionalización de la variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Es un método cualitativo rápido, conveniente, y no ofensivo para la detección de sangre oculta en la materia fecal. Está destinado a un uso profesional como una ayuda en el diagnóstico de afecciones gastrointestinales asintomáticas que pueden manifestarse por la presencia de sangre oculta en la materia fecal.	Método cromatográfico	Color azul/blanco	¿Resultados de laboratorio?	Observación	- Hojas de Registro
	Sangre oculta positiva	Color azulado	¿Conoce usted los trastornos que puede causar la sangre oculta positiva?	Exámenes de laboratorio	- Encuesta
	Sangre oculta negativo	Incoloro			

Elaborado por: Pulamarin, Daniela; 2016

Fuente: Investigación de campo

3.4.2. VARIABLE INDEPENDIENTE: Afecciones Gastrointestinales

Tabla N° 2 Operacionalización de la variable dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Son enfermedades con etiología variada las mismas que se caracterizan por afectar el aparato gastrointestinal produciendo diferentes signos y síntomas.	Pólipos Hemorroides internos Adenomas	-Dolor Abdominal -Anemia -Sangrado rectal -Heces sanguinolentas -Protuberancias duras -Melenas -Hematemesis	¿Resultados colonoscópicos? ¿Son los parásitos los causantes de afecciones gastrointestinales?	Observación	- Encuestas - Cuaderno de apuntes

Elaborado por: Pulamarin, Daniela; 2016

Fuente: Investigación de campo

3.5 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la realización de esta investigación el primer paso fue escoger los lugares de estudio. Se realizó una socialización con todo el personal militar objeto de estudio y se les explicó en qué consistía la investigación, se trataron aspectos importantes como el procedimiento a seguir.

Se entregó a toda la población en estudio el Consentimiento Informado y luego se continuó con la realización de encuestas a los 215 individuos para el estudio. Al día siguiente se procedió con la recolección de las muestras de heces seleccionadas mediante los criterios de inclusión y exclusión proporcionadas por el personal militar que formaron parte de la investigación.

La presente investigación se realizó en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “ESFORSE”, desde la segunda semana del mes de Junio se realizó la parte práctica, con el análisis e interpretación de los resultados.

3.5.1. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla N° 3 Matriz de recolección de información.

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación.
¿A quiénes?	Al personal militar en servicio activo de la “ESFORSE”.
¿Cómo?	Mediante la realización de exámenes coprológicos.
¿Con que?	Con el método cromatografico y coproparasitario.
¿Cuándo?	En el mes de Junio del 2016.
¿Cuántas Veces?	Una vez, para identificación.
¿Quién?	La Investigadora Daniela Azucena Pulamarín Logacho.
¿Qué técnica de recolección?	Observación y exámenes de laboratorio.
¿Sobre qué aspecto?	Determinación de sangre oculta relacionado con afecciones gastrointestinales.
¿Dónde?	Laboratorio Clínico ESFORSE en la ciudad de Ambato.

Elaborado por: Pulamarín Daniela, 2016

Todos los datos recopilados mediante las encuestas realizadas al personal militar fueron recopilados y revisados minuciosamente.

La presentación de los resultados, se realizó de manera gráfica para lograr una mejor comprensión, finalmente, la interpretación de los resultados, se lo realizó mediante una síntesis de los mismos.

3.5.2. TRABAJO DE LABORATORIO

CONDICIONES DE ESTUDIO

Recolección de las muestras en el sitio de trabajo.

CONDICIONES DEL PACIENTE

Evitar el consumo de carnes rojas, brócoli crudo, nabos, rábanos y rábanos.

Evitar ciertos suplementos vitamínicos, como vitamina C y hierro tres días antes de la recolección de la muestra.

Materiales

- Lápiz demográfico para rotulación de muestras
- Muestra de heces
- Caja para transporte de muestras.

MÉTODO Y TÉCNICA PARA LA DETERMINACION DE SANGRE OCULTA EN HECES

Fundamento

Hema-Screen TM es un método cualitativo rápido, conveniente, y no ofensivo para la detección de sangre oculta en la materia fecal. Está destinado a un uso profesional como una ayuda en el diagnóstico de afecciones gastrointestinales asintomáticas que pueden manifestarse por la presencia de sangre oculta en la materia fecal que puede ser indicativo de enfermedades gastrointestinales asintomáticas como el cáncer colorrectal, pólipos o colitis.

Muestra

Muestra de heces.-Antes de la defecación, el inodoro se debe lavar. Uso de un extremo del aplicador, una pequeña muestra de heces se recoge por apuñalar a las heces y la aplicación de un frotis delgado para el centro de la corredera de la pantalla Hema TM. Se recomienda que los frotis de heces se recogen en al menos tres los movimientos de intestino y dos muestras por heces para aumentar la probabilidad de detección de sangre oculta en heces cada uno. Las pruebas pueden desarrollarse inmediatamente o almacenarse a temperatura ambiente durante un máximo de 21 días.

El personal clínico debe instruir al paciente en la forma adecuada para etiquetar y preparar el portaobjetos antes de que el paciente recoge la muestra de heces. Se recomienda una dieta rica en residuos de color rojo-libre de carne, comenzando dos días antes de la prueba y durante todo el período de prueba. Evitar consumir frutas y verduras que contienen sustancias como la peroxidasa (nabo, brócoli, rábano, coliflor, melón, chirivía, rábano rojo.) primas se deben evitar durante el periodo de prueba. El personal clínico debe proporcionar al cliente una dieta sugerida para ser utilizado durante el período de prueba.

Materiales

A. pantalla Hema TM Diapositivas.- El sistema de prueba utiliza un papel especial electroforesis impregnada con resina de guayaco y contiene tanto los estándares de desempeño positivo y negativo.

B. Hema Screen TM solución de revelado.-contiene una mezcla estabilizada de peróxido de hidrógeno y alcohol etílico desnaturalizado 75% en solución acuosa.

C Aplicador

D. Hojas de instrucciones del Paciente

E. Bolsas de correo forrado

F. Reloj

La seguridad:

Las muestras fecales pueden albergar agentes infecciosos. Use guantes y precauciones universales.

Control de Calidad

- Control de calidad externo no está disponible para la pantalla Hema.
- Control de calidad interno debe ser realizado y documentado para todas las pruebas de pacientes individuales realizadas.
- Los resultados del paciente pueden ser reportados solamente cuando tanto el positivo y normas de desempeño negativo ofrece los resultados esperados.
- La acción correctiva se debe realizar y documentar cada vez que las Normas de Desempeño positivo o negativo no dan los resultados esperados.

Método

A. Identificar cada diapositiva con el nombre del paciente, número de teléfono, dirección y fecha.

B. Preparación de los portaobjetos (A ser realizada por el paciente):

1. Con aplicador, se aplican muy delgada frotis de heces en el interior del óvalo donde se indica con el número romano I. Utilizando el mismo aplicador de repetición de una parte diferente de la materia fecal para oval II. Desechar el aplicador en la basura después de su uso.
2. Repetir el procedimiento para un total de tres movimientos intestinales.
3. Llevar o enviar diapositivas a un médico inmediatamente después de la preparación de la última prueba.

A. Deslice el Desarrollo (A ser realizado por el laboratorio):

1. En la parte posterior de la corredera, la sección perforada abierta, marcada 1 y 2.

- a. Aplicar dos o más gotas de pantalla Hema TM Desarrollo de Solución de papel de prueba expuesta.

- b. Después de treinta (30) segundos y antes de dos (2) minutos leer los resultados.
- c. Cualquier rastro de azul es positivo para sangre oculta
- d. No hay indicación de azul es negativo.

2. Estándares de Desarrollo: Normas de funcionamiento de las correderas permiten probar la función y la estabilidad de los toboganes y desarrollador. Una norma de comportamiento positivo y un estándar de desempeño negativo se encuentran debajo de la tapa perforada en la parte posterior de la diapositiva. Es importante que las Normas de Desempeño se prepararía una vez especímenes para evitar la interferencia o perjuicio de interpretación de la prueba.

a. Añadir 1 gota de desarrollador directamente sobre el área de control (entre positivo (+) y negativo (-) las normas de rendimiento). Lea los resultados dentro de los 30 segundos.

El criterio positivo

Contiene un catalizador de hemoglobina derivada. Después de la adición del desarrollador, un color azul debe aparecer dentro de 30 segundos.

El estándar negativo no debe mostrar un color azul

Si las normas no hacen reaccionar como se esperaba, la prueba los resultados deben ser considerados como válidos.

Documentar los resultados de las normas de rendimiento en el registro de análisis.

Una decoloración de color azul claro se puede notar en el papel de prueba de guayaco, que no afecta al rendimiento exactitud o la prueba cuando se interpreta de acuerdo con el procedimiento recomendado.

Cuando se añade desarrollador directamente sobre el frotis fecal en un portaobjetos descolorida, el color azul migra hacia el exterior y forma un anillo azul en el borde del área mojada, este anillo azul sería considerado un resultado negativo. El papel de guayaco alrededor de la mancha fecal permanecerá fuera de color blanco. Cualquier azul o el borde del frotis fecal sería considerado un resultado positivo. El

almacenamiento adecuado evitará la decoloración. Un color verde característico (sin azul), debido a un alto contenido de la bilis que aparece en el borde de la mancha se debe interpretar como negativo para sangre oculta. Sin embargo, un color azul o azul-verde se debe interpretar como positivo para sangre oculta.

Resultados

Es importante que la pantalla Hema TM Diapositivas leerse treinta segundos a dos minutos después de la pantalla Hema TM solución de desarrollo se ha aplicado. La reacción de color tenderá a desaparecer después de dos a cuatro minutos.

Ni la intensidad ni el tono de azul como se ve en la norma de rendimiento positivo deben ser considerados como una indicación de lo que el azul de una muestra fecal positiva debe ser similar. Cualquier rastro de azul dentro de los treinta segundos de intervalo de tiempo de dos minutos es un resultado positivo de la prueba. Cualquier resultado positivo debe ser seguido por otros procedimientos de diagnóstico para determinar el origen de la hemorragia oculta.

Limitación del Procedimiento

A. Los resultados obtenidos con Hema Screen TM están diseñados sólo para el cribado preliminar y no están destinados a sustituir los procedimientos de diagnóstico tales como el enema de bario, el examen proctosigmoidoscopia u otros estudios de rayos X.

La prueba no debe ser considerada como una evidencia concluyente de la presencia o ausencia de sangrado gastrointestinal o patología. Las personas que sufren de daltonismo no deben interpretar esta prueba. los cánceres gastrointestinales y adenomas no siempre sangran.

B. Hay algunos medicamentos orales como la aspirina, los corticosteroides, la reserpina, fenilbutazona, indomehacin, etc., que pueden causar irritación gastrointestinal y hemorragia oculta en algunos pacientes. El ácido ascórbico (vitamina C) tomadas en unidades superiores a 250 mg por día puede causar resultados falsos negativos. Hierro o preparados que contienen hierro, pueden causar resultados falsos positivos. Dos días antes de y durante el período de prueba de este tipo de medicamentos deben ser evitados.

Los pacientes con sangrado de otras condiciones tales como hemorroides, trabajo dental, estreñimiento o sangrado menstrual no deben ser probados, mientras que estas condiciones están presentes. No se debe recoger una muestra si el paciente está usando preparaciones rectales. El médico del paciente debe ser consultado cuando se interrumpen los medicamentos recetados. (26)

3.5.2.2. TÉCNICA PARA LA REALIZAR UN COPROPARASITARIO

Procedimiento:

Recolección de la muestra:

1. Recoger en un recipiente limpio, tener cuidado de no mezclar con orina.
2. Las muestras líquidas o semilíquidas analizarlas enseguida ya que las formas trofozoicas de los protozoos pierden movilidad y mueren poco después de enfriarse.
3. Procesar la muestra antes de dos horas. Si esto no es posible, mantener las muestras en refrigeración o temperatura de 4° Centígrados. (17)

EXAMEN MACROSCÓPICO:

La inspección de las heces es importante, ya que puede conducir a un diagnóstico de infestación parasitaria, ictericia obstructiva, diarrea, malabsorción, obstrucción rectosigmoidea, disentería o colitis ulcerosa, o pérdida de sangre en el conducto gastrointestinal.

- a. Anotar la consistencia, especificando si son pastosas, blandas, semilíquidas ó líquidas ó duras.
- b. El color de la muestra; café, amarilla, rojiza, negruzca, verdes, etc.
- c. Los proglótides o gusanos adultos se pueden detectar en el examen general, manchas de sangre o moco, y, la presencia de restos alimenticios.
- d. Olor
- e. Aspecto: Diarreico, mucoide, granuloso, pastosa, caprino. (17)

EXÁMEN MICROSCÓPICO:

1. En una lámina portaobjetos colocar dos gotas, en la parte izquierda solución salina y en la derecha lugol.
2. Luego con un palillo tomar la muestra de materia de heces.
3. Escoger la parte que tenga elementos anormales como sangre, moco, etc.
4. Homogenizar en la lámina primero en la solución salina y luego en el lugol.
5. Colocar los cubreobjetos.
6. Observar al microscopio con objetivos de 10X y 40X.
7. Recorrer la lámina siguiendo un sentido direccional, ejemplo: de derecha a izquierda, o de arriba abajo.
8. Observar en el microscopio, estructuras presentes en las heces.
 - **Parásitos:** Nemátodos, Céstodos y Helmintos
 - **Residuos alimenticios:** Fibras musculares: Se presentan en forma de cilindros con estrías longitudinales y transversales.
 - **Grasas neutras:** Aparecen como esferas refringentes de diferentes tamaños.
 - **Ácidos grasos:** Se observan como agujas incoloras.
 - **Almidones:** Tienen formas irregulares y son refractiles al agregar el lugol.
 - **Moco:** Se observa en cualquier patología.
 - **Glóbulos Rojos:** Su hallazgo indica lesión en la parte baja del aparato digestivo.
 - **Células epiteliales:** Indican una excesiva irritabilidad.
 - **Bacterias:** Carecen de significación clínica.
 - **Leucocitos:** Si hay gran cantidad indica irritación bacteriana.
 - **Cristales de Charcot-leyden:** Se ven en forma de rombos alargados.

9.-Anotar los resultados.

NOTA: Con el suero fisiológico, los trofozoitos y quistes de los protozoarios se observan en forma natural, y con lugol, las estructuras internas, núcleos y vacuolas.

(17)

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

La información obtenida del personal militar tuvo absoluta confidencialidad, utilicé solo los datos que me permitieron desarrollar el presente proyecto y respetando la privacidad de cada una de las personas con lo que se garantizó que los valores obtenidos

fueron utilizados solamente en la realización de este trabajo investigativo.

Todos los documentos necesarios para la investigación fueron de carácter anónimo. Como parte esencial, se procedió a otorgar al personal militar una Carta de Consentimiento Informado en la que se especificaron los fines de esta investigación, el método por el cual se va a llevar a cabo la evaluación y la manipulación de los resultados, solicitando finalmente al paciente si desea o no ser parte de la investigación proporcionándome su rúbrica al final de esta carta.

La carta de consentimiento informado en el cual el paciente conoció todos los aspectos como:

- Definición de objetivos y formas de realizar el análisis
- Molestias y riesgos derivados de su realización
- Beneficios esperados
- Garantías de confidencialidad de resultados (27)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.- ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.

El objetivo del estudio fue determinar Sangre Oculta en Heces y relacionas con afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo. El número del personal que colaboró en el estudio fueron 215.

Para el procesamiento de la información se tomó en cuenta las respuestas de las encuestas realizadas al personal militar, se hizo el análisis detallado de la información y recolección de los resultados obtenidos en los exámenes de laboratorio los cuales posteriormente se realizó en un programa de Excel tablas y gráficos estadísticos los cuales facilitaron la comprensión de los datos.

Pregunta N° 1

¿Tiene antecedentes de anemia?

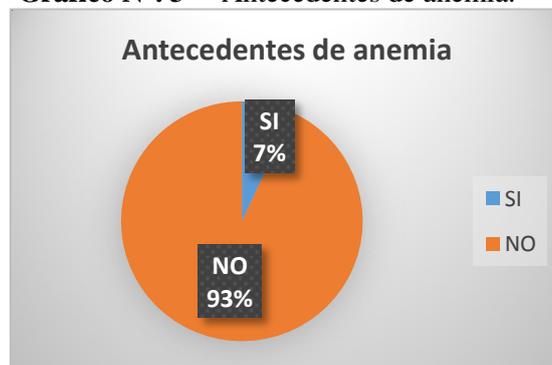
TABLA N° 4 Antecedentes de anemia

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	7%
NO	200	93%
TOTAL	215	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N°. 3 Antecedentes de anemia.



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

En la gráfica estadística se demuestra que un 93% del personal militar no tiene antecedentes de anemia, mientras que el 7% restante tiene antecedentes de esta enfermedad.

Interpretación:

Con el considerable 93% de los militares sin antecedentes los resultados obtenidos en sangre oculta fue más confiable ya que la presencia de anemia por hemorragias internas a nivel gastrointestinal puede alterar los resultados.

Pregunta N°2

¿Padece de diarreas frecuentes?

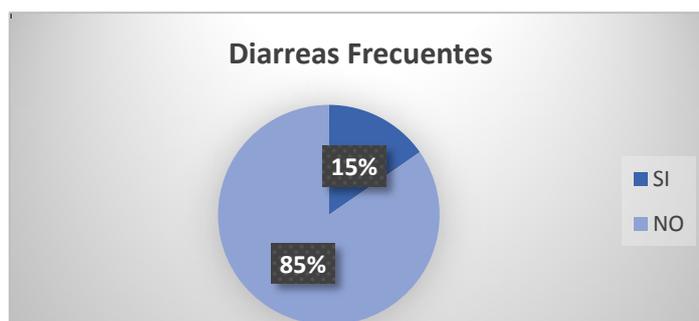
TABLA N° 5 Diarreas frecuentes

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	33	15%
NO	182	85%
TOTAL	215	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 4 Diarreas frecuentes



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

Del 100% del personal militar un porcentaje aceptable de 85% del personal no padece de diarreas frecuentes, pero un considerable porcentaje de 15% del personal padece de diarreas frecuentes.

Interpretación:

En la encuesta realizada un 15% manifiesta que padece de diarreas frecuentes haciendo la correlación con los resultados obtenidos estas diarreas frecuentes puede deberse a la presencia de parásitos como la *G.lamblia* que es la causante de diarreas y también porque la mayor parte del personal militar no se ha desparasitado en estos últimos meses. Además el estilo de vida que lleva el personal no es la adecuada tanto en alimentación y cuidado de su salud.

Pregunta N° 3

¿Hace que tiempo se desparasitó?

TABLA N° 6 Tiempo de desparasitación

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hace un mes	11	5%
Hace 3 meses	24	11%
más de 6 meses	180	84%
TOTAL	215	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 5 Tiempo de desparasitación



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

El 5% del personal encuestado, manifiesta que hace un mes fue su última desparasitación, el 11% dijo que hace tres meses y un 84% manifiesta que más de seis meses no se han desparasitado.

Interpretación:

El personal militar debería tener el conocimiento suficiente de los diferentes trastornos que causa el no desparasitarse periódicamente, evitando así afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos.

Pregunta N° 4

¿Tiene antecedentes familiares con cáncer de estómago, colon o recto?

TABLA N° 7 Antecedentes de cáncer

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	14%
NO	185	86%
TOTAL	215	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 6 Antecedentes de cáncer



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

De las encuestas realizadas a 215 militares en servicio activo el 14 % manifiesta que tiene antecedentes de cáncer a nivel gastrointestinal y un 86% no tiene ningún antecedente.

Interpretación:

Existe un porcentaje mínimo como es el 14% que representa 30 militares de los 215 tienen antecedentes familiares con cáncer a nivel gastrointestinal. 12 militares manifestaron que sus abuelo/as han padecido y en algunos casos fallecidos por esta terrible enfermedad, mientras que 6 manifestaron que por parte de sus tío/as han padecido esta enfermedad, un militar dijo que su padre padeció de cáncer al colon y por parte de su madre un militar manifestó que presentaba cáncer gástrico. Por esta razón al personal se le realizó exámenes complementarios para descartar anomalías a nivel gastrointestinal.

Pregunta N°5

¿Con que frecuencia consume carnes rojas?

TABLA N° 8 Frecuencia del consumo de carnes rojas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 vez a la semana	47	22%
2-4 veces a la semana	132	61%
Diario	30	14%
Vegetariano	6	3%
Total	215	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 7 Frecuencia del consumo de carnes rojas



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

El 22% de los militares encuestados indican que consumen carnes rojas una vez a la semana, el 61% indica que consumen carnes rojas de 2 a 4 veces a la semana, mientras que el 14 % dicen que consumen carnes rojas diariamente y un 3% manifiestan que son vegetarianos.

Interpretación:

Por lo que no se puede descartar la posibilidad que también exista resultados falsos positivos ya que el mayor porcentaje del personal consume carnes rojas 2 a 4 veces a la semana.

Pregunta N° 6

¿Consumes suplementos vitamínicos?:

TABLA N° 9 Consumo de suplementos vitamínicos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hierro	28	13%
complejo B	122	57%
Ninguno	65	30%
TOTAL	215	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 8 Consumo de suplementos vitamínicos



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

En la gráfica estadística se demuestra que un 13% del personal militar consumen como suplemento vitamínico al hierro, mientras que el 57% consume Complejo B como suplemento y un 30% manifestó que no consume ningún complejo vitamínico.

Interpretación:

En el personal con 13% que representa a 28 militares que consumen hierro se puede obtener un resultado alterado ya que las partículas del hierro pueden reaccionar con el diluyente del kit para Sangre Oculta y obtener resultados erróneos sin presentar ninguna patología.

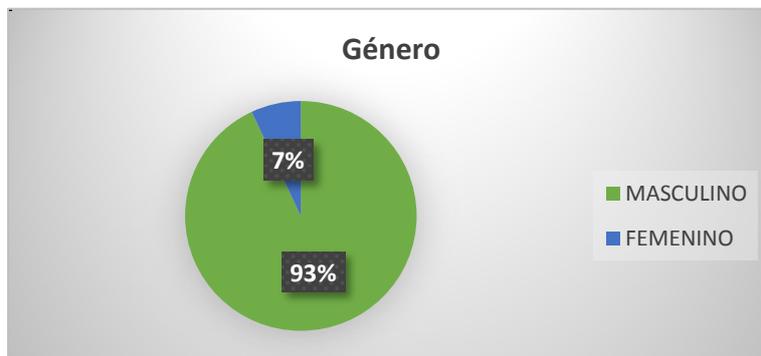
TABLA N°10 Género de la población investigada

GENERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	200	93%
Femenino	15	7%
TOTAL	215	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 9 Género de la población investigada.



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

Del 100% del personal militar que participó en mi investigación el 93% que corresponde a 200 militares representan al sexo masculino y tan solo un 7% que corresponden a 15 militares del sexo femenino.

Interpretación:

El personal que participó en mi investigación fue de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión para que mi estudio fuera más confiable.

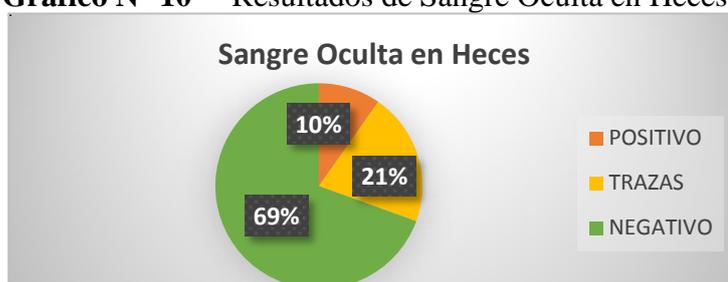
TABLA N° 11 Resultados de Sangre Oculta en Heces

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Positivo	21	10%
Trazas	45	21%
Negativo	150	69%
TOTAL	215	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 10 Resultados de Sangre Oculta en Heces



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

Según la determinación de Sangre Oculta en Heces de los 215 militares en servicio activo, el resultado más elevado es el resultado negativo con un 69%, mientras que un 10% del personal tuvo su resultado positivo y un 21% con trazas de Sangre Oculta en Heces.

Interpretación:

Los resultados obtenidos por el método cromatográfico se correlacionó con exámenes complementarios ya que no podemos determinar ninguna patología con Sangre Oculta Positiva. Al personal con resultado positivo y con trazas que corresponden a 66 militares se les realizó exámenes extras para descartar alteraciones a nivel gastrointestinal.

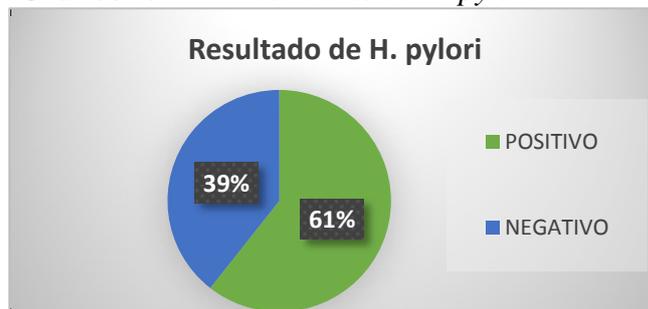
Tabla N° 12 Resultados de *H. pylori*

RESULTADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Positivo	40	61%
Negativo	26	39%
TOTAL	66	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 11 Resultados de *H. pylori*



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

Según el examen inmunológico de *H. pylori* que se realizó al personal militar con sangre oculta positiva y trazas el 61% indicó ser positivo para este examen y un 39% señaló ser negativo.

Interpretación:

La bacteria *H. pylori* es responsable de causar la mayoría de las úlceras duodenales y estomacales. En casos extremos hemorragias gástricas por esta razón he considerado realizar este examen al personal con sangre oculta positiva y poder descartar alteraciones por esta bacteria.

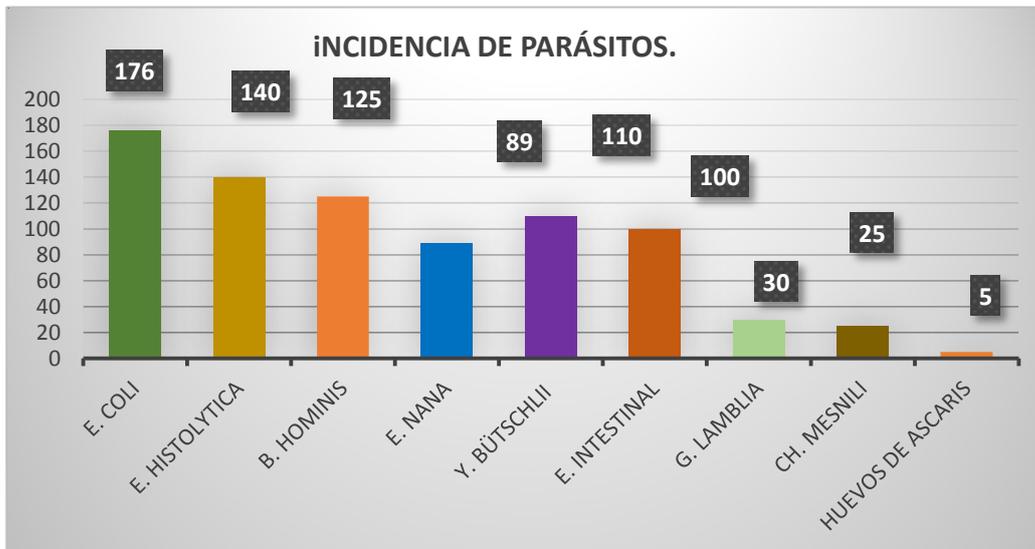
TABLA N° 13 Incidencia de Parásitos.

PARÁSITOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<i>E. coli</i>	176	22%
<i>E. histolytica</i>	140	17%
<i>B. hominis</i>	125	16%
<i>E. nana</i>	89	11%
<i>Y. bütschlii</i>	110	14%
<i>E. intestinal</i>	100	12%
<i>G. lamblia</i>	30	4%
<i>Ch. mesnili</i>	25	3%
Huevos de ascaris	5	1%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 12 Incidencia de Parásitos



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

En el 22% del personal militar se encontró la presencia del parásito *E.coli*, mientras 17% se encontró a la *E. histolytica*, un 16% presenta el parásito *B. hominis*, el 11% presenta el parásito *E. nana*, un 14% con *Y. bütschlii*, un 12% con el parásito *E. intestinal*, mientras que 4% presenta *G. lamblia*, un 3% con *Ch. mesnili* y tan solo 1% con Huevos de áscaris.

Interpretación:

Los parásitos son los causantes de gran mayoría de las afecciones gastrointestinales.

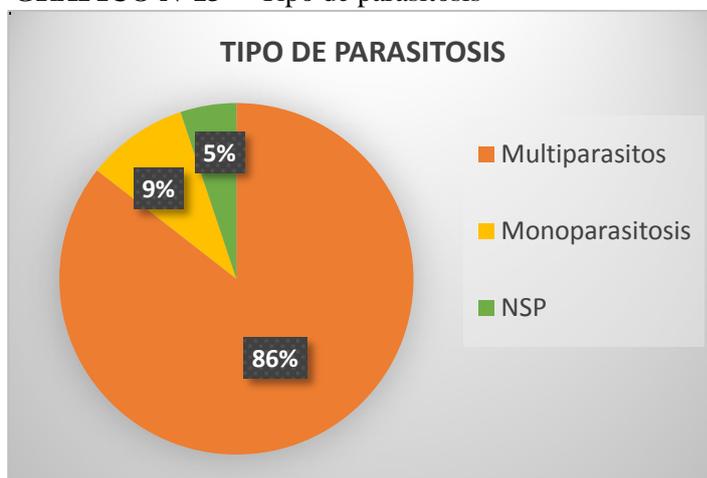
TABLA N° 14 Tipo de parasitosis

TIPO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Multiparasitos	184	86%
Monoparasitosis	20	9%
NSP	11	5%
Total	215	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

GRÁFICO N°13 Tipo de parasitosis



Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Análisis:

Del 100% de la población el 86% indican que presentan multiparasitosis mientras que un 9% presentan monoparasitosis y en un 5% no se observan parásitos debido a que un grupo del personal se desparasita hace un mes.

Interpretación:

Se puede observar que la mayoría de la población militar se encuentra parasitada con varios parásitos.

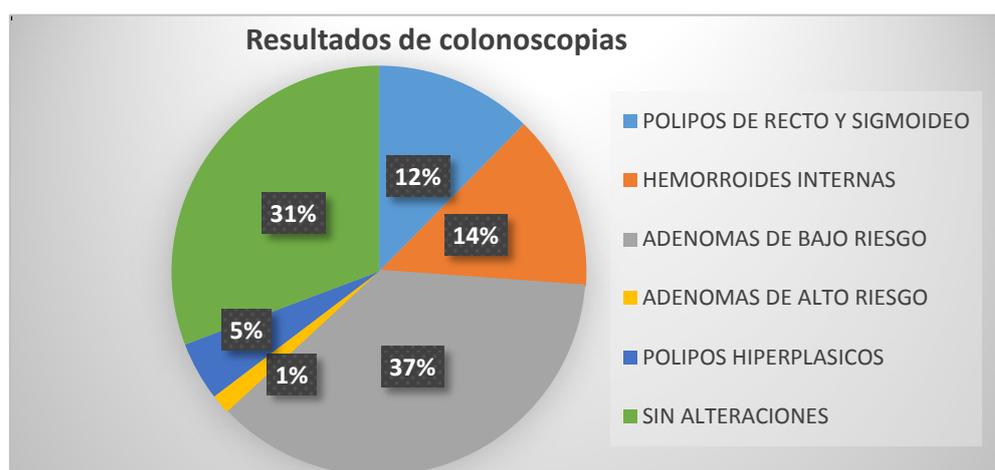
TABLA N° 15 Resultados de colonoscopias

RESULTADOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pólipos de recto y sigmoideo	8	12%
Hemorroides internas	9	14%
Adenomas de bajo riesgo	25	37%
Adenomas de alto riesgo	1	1%
Pólipos hiperplasicos	3	5%
Sin alteraciones	20	31%
TOTAL	66	100%

Elaborado por: Pulamarin, Daniela 2016

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 14 Resultados de colonoscopias.



Elaborado por: Daniela Pulamarin, 2016

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación:

De los 66 militares que corresponde al 100% con Sangre Oculta Positiva se los realizó un examen colonoscópico dando como resultado un 12% con pólipos de recto y sigmoideo, un 14% presentan hemorroides internas, mientras que un 37% presentan adenomas de bajo riesgo, pero un 1% presentan adenomas de alto riesgo, un 5% tienen pólipos hiperplasicos y tan solo un 31% del personal no presentan alteraciones.

4.2 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la verificación de la hipótesis se escogió la prueba estadística de chi-cuadrado para una muestra independiente, debido a que la investigación se ha trabajado con una muestra mayor a 100.

4.2.1 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

Hipótesis alterna (H1). La determinación de sangre oculta positiva en heces SI tiene relación con las afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE).

Hipótesis nula (Ho). La determinación de sangre oculta positiva en heces NO tiene relación con las afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE).

4.3. NIVEL DE SIGNIFICACION =0.05

4.3.4 ESPECIFICACION DEL ESTADÍSTICO

Para comprobar si la distribución se ajusta a la curva normal o no, mediante la técnica de chi cuadrado, aplicando la siguiente formula:

$$\chi^2 = \sum_i \frac{(\text{observada}_i - \text{teórica}_i)^2}{\text{teórica}_i}$$

4.3.5. FRECUENCIA OBSERVADA

Columna 1	SI	NO	SUBTOTAL
¿Tiene antecedentes de anemia?	15	200	215
¿Padece de diarreas frecuentes?	33	182	215
¿Tiene antecedentes familiares con cáncer de estómago, colon o recto?	16	199	215
SUBTOTAL	64	581	645

4.3.6 FRECUENCIA ESPERADA

Columna 1	SI	NO	SUBTOTAL
¿Tiene antecedentes de anemia?	21,33	193,66	215
¿Padece de diarreas frecuentes?	21,33	193,66	215
¿Tiene antecedentes familiares con cáncer de estómago, colon o recto?	21,33	193,66	215
TOTAL	64	581	645

4.3.7 CALCULO DE CHI CUADRADO

FREC.OBS	FREC.ESP	CALCULO
15	21,33	1,8802
33	21,33	6,3802
16	21,33	1,3333
200	193,66	0,2071
182	193,66	0,7028
199	193,66	0,1468
Chi cuadrado calculado		10,650

$$G.L. = (F-1) (C-1)$$

$$G.L. = (3-1) (2-1)$$

$$G.L. = (2) (1)$$

$$G.L. = 2(5.9915) \text{chi cuadrado}$$

tabulado

	A	B	C	D
1	Tabla resumida de distribución del Chi Cuadrado			
2	GL/Conf.	99%	95%	90%
3	1	6,6349	3,8415	2,7055
4	2	5,2104	5,9915	4,6052
5	3	11,3449	7,8147	6,2514
6	4	13,2767	9,4877	7,7794
7	5	15,0863	11,0705	9,2363
8	6	16,8119	12,5916	10,6446
9	7	18,4753	14,0671	12,0170
10	8	20,0902	15,5073	13,3616
11	9	21,6660	16,9190	14,6837
12	10	23,2093	18,3070	15,9872
13	11	24,7250	19,6752	17,2750
14	12	26,2170	21,0261	18,5493
15	13	27,6882	22,3620	19,8119
16	14	29,1412	23,6848	21,0641
17	15	30,5780	24,9958	22,3071

CONCLUSION

Al calcular el grado de libertad el nivel de confianza es del 95% entonces como el valor del chi cuadrado calculado es mayor que el chi cuadrado tabular $H_i=10,65 > H_o=5,99$ se RECHAZA la hipótesis nula y se ACEPTA la hipótesis alternativa es decir que:

La determinación de sangre oculta positiva en heces SI tiene relación con las afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE).

CONCLUSIONES

Luego de realizar la investigación por los datos obtenidos, examinar las muestras de heces y posteriormente los análisis e interpretaciones he llegado a las siguientes conclusiones:

- Se determinó Sangre Oculta en Heces con el método cromatográfico y se relacionó con las afecciones gastrointestinales en 215 individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE) el personal que participó en el estudio fueron del sexo masculino y femenino de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión para obtener resultados esperados.
- Se realizó el análisis de Sangre Oculta en Heces en el personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE) de los cuales el 100% representa a 215 militares de los cuales el 69% del personal se obtuvo el resultado negativo para Sangre Oculta en Heces mientras que un 10% fue positivo para sangre oculta y un 21% con trazas o vestigios para Sangre Oculta en Heces.

Estos resultados se correlacionaron con exámenes complementarios como son un examen coproparasitológico y un examen inmunológico para determinación de *H. pylori* en suero. Al personal con resultado positivo y con trazas de Sangre Oculta en Heces que correspondieron a 66 militares, dando un resultado de *H. pylori* en suero positivo 40 personas que corresponden al 64% del total de 66 personas que corresponden al 100%.

- Se relacionó todos los resultados obtenidos con las afecciones gastrointestinales en los individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE) con exámenes complementarios como la colonoscopia previo preparación a los pacientes como limpiar adecuadamente el colon que se encuentra lleno de heces para conseguir una visión correcta de posibles lesiones.

Para lograr esto el paciente debe tomar un laxante potente previo a la exploración para eliminar las heces, donde se obtuvieron los siguientes resultados, que han sido proporcionados por el médico especialista en Gastroenterología con los siguientes datos: un 12% de la población con pólipos de recto y sigmoideo, un 14% presentan hemorroides internas, mientras que un 37% presentan adenomas de bajo riesgo, pero un 1% presentan adenomas de alto riesgo, un 5% tienen pólipos hiperplásicos y tan solo un 31% del personal no presentan alteraciones.

- Se pudo determinar las causas y factores de riesgos para el desarrollo de las Afecciones Gastrointestinales en los individuos asintomáticos del personal militar mediante la información proporcionada con la encuesta realizada. En donde el personal manifestó que un 7% restante tiene antecedentes familiares con algún tipo de cáncer a nivel gastrointestinal por este motivo este grupo del personal debe llevar un control médico para prevenir esta terrible enfermedad ya que en algunos casos no presentan ningún síntoma.

Otros de los factores determinados fue la parasitosis ya que un 84% manifiesta que hace más de seis meses no se han desparasitado y las enfermedades parasitarias también producen hemorragias internas ya que al realizar el coproparasitario se pudo observar que un 22% del personal militar se encontró la presencia del parásito *E.coli*, mientras 17% se encontró a la *E. histolytica* que es el parásito que causa perforaciones intestinales así como también produce diarreas crónica este parásito puede diseminarse hacia órganos produciendo patologías.

Un 16% presenta el parásito *B. hominis*, también presenta cuadros diarreicos, vomito, náuseas y dolores abdominales, el 11% presenta el parásito *E. nana*, este parásito vive a expensas del ser humano pero sin causar daño, un 14% con *Y. bütschlii*, y 12% con el parásito *E. intestinalis*, estos parásitos son comensales, mientras que 4% presenta *G. lamblia*, también podemos observar cuadros diarreicos mucosos en algunos casos produce el síndrome de la mala absorción también un 3% con *Ch. mesnili*, este parásito también presenta cuadros diarreicos en algunos casos y tan solo 1% con Huevos de áscaris.

La presencia de la bacteria *H. pylori* puede ser una de las responsable de causar la mayoría de las úlceras duodenales y estomacales. En casos extremos hemorragias gástricas por esta razón se ha considerado realizar este examen al personal que presenta Sangre Oculta positiva y poder descartar alteraciones por esta bacteria a través de la detección de Ac de *H.pylori* en sangre, en la cual ha dado un resultado positivo en 40 personas que corresponden al 64% del total de la población.

- En la encuesta realizada un 15% manifiesta que padece de diarreas frecuentes haciendo la correlación con los resultados obtenidos estas diarreas frecuentes puede deberse a la presencia de parásitos como la *G.lamblia* que es la causante de diarreas y también porque la mayor parte del personal militar no se ha desparasitado en estos últimos meses. Además el estilo de vida que lleva el personal no es la adecuada tanto en alimentación y cuidado de su salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Ash O. Atlas de Parasitología Humana. 5th ed. Alvear MTd, editor. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2010.(16)
- 2.- Hall Gy. Tratado de Fisiología Médica. Decima Segunda ed. Sierra BB, editor. España: Elsevier Saunders; 2011.(20)
- 3.-J.A FS, ZHJM, S.R PR, A. SM, Y.G DLO. Análisis físico de heces. Revista Latinoamericana. 2013 Mar;(17).
- 4.-Lambard M. Lo esencial en Aparato Digestivo. 4th ed. -Szar DH, editor. España: Elsevier Mosby; 2012.(22)
- 5.- Macarulla. EÉJCJT.Teresa. Comprender el cáncer de colon y recto. 2nd ed. Atmetlla E, editor. Barcelona: Amat; 2011.(24)
- 6.-Norberto Carlos Chavez Tapia SOAU. Apuntes de Gastroenterología. 1st ed. Uribe M, editor. Mexico: Copyright; 2015.(25)
- 7.-Perry P. Fundamentos de Enfermagen. 8th ed. Potter P, editor. San Paulo: Elsevier Editora Ltda. ; 2013.(18)
- 8.-Rozman F. Enfermedades del Aparato Digestivo. 17th ed. Dias ER, editor. España: Elsevier; 2014.(23)
- 9.-Strasinger DL. Análisis de Orina y de los Líquidos Corporales. 5th ed. Alvear MTd, editor. Madrid: Medica Panamerocana.S.A.; 2010.(15)

LINKOGRAFÍA:

1. Angel S. El Universal. [Online].; 2014 [cited 2016 04 20. Available from: <http://www.eluniversal.com/vida/141208/aumenta-incidencia-de-enfermedades-gastrointestinales>.
- 2.-Ávila MG. CEI. [Online].; 2012 [cited 2016 05 30. Available from: [\(26\)](http://www.oei.es/salactsi/mgonzalez5.htm)
- 3.-Betancourt H. infoMED. [Online].; 2016 [cited 2016 04 20. Available from: [\(3\)](http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/680/pdf_265)
- 4.-Botero D. Wordpress. [Online].; 2015 [cited 2016 04 22. Available from: [\(29\)](https://parasitologiauce.files.wordpress.com/2015/03/coprolc3b3gico.pdf)
- 5.-Claudia A. Scielo. [Online].; 2010 [cited 2015 02 10. Available from: <http://www.scielo.org/pdf/spm/v43n5/6725.pdf>. (5)
- 6.- Emura F. El Diario. [Online].; 2016 [cited 2016 04 20. Available from: <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/8252-los-malos-habitos-causan-las-enfermedades-gastricas/>.(10)
- 7.-F. E. Oxy - Podwer. [Online].; 2015 [cited 2016 05 15. Available from: [\(14\)](https://www.oxypowder.net/salud-natural/escala-heces-bristol.html)
- 8.-Ibáñez-Sanz 1 MG1FRM2JGM1GB1IP1LB1NM1JG2VM. Thieme. [Online].; 2015 [cited 2016 04 20. Available from: [\(4\)](https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0035-1566034)
- 9.- Marén MDM. Medisan. [Online].; 2014 [cited 2016 04 20. Available from: [\(2\)](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192014001200017&script=sci_arttext)

10.-Margarita N. La Hora. [Online].; 2013 [cited 2016 04 20. Available from: <http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101234192/1/Enfermedades%20del%20est%C3%B3mago%20son%20comunes.html#.Vx-72zDhDIU>.(12)

11.-Olga Marina Hano García MCGLCBMVJ. Scielo. [Online].; 2014 [cited 2016 04 20. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403002014000100003&script=sci_arttext&lng=en.(13)

12.-Pedro del Valle Llufrío SRRBYSF. Scielo. [Online].; 2014 [cited 2016 04 20. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242014000700002&script=sci_arttext.(8)

13.-Rojas J. Scribd. [Online].; 2015 [cited 2016 20 22. Available from: <https://es.scribd.com/doc/51383325/ANALISIS-COPROLOGICO>.(28)

14.- Sanit GyEC. Fundacionsigno. [Online].; 2014 [cited 2016 04 20. Available from: http://www.fundacionsigno.com/archivos/publicaciones/17_Inmunoquimica_cancer_colorrectal.pdf.(6)

15.- Sanagustín A. Blog Medicina. [Online].; 2013 [cited 2016 05 15. Available from: <http://www.albertosanagustin.com/2013/05/aparato-digestivo-anatomia-y-fisiologia.html>.(21)

16.-Screen™ H. ER XCEL™ ENHANCED READABILITY. [Online].; 2007 [cited 2016 05 12. Available from: http://sistemainterno.com/web/gaamsa/files/2012/11/gaamsa_ficha_tecnica_sangre_oculta_en_heces_hema_screen.pdf.(26)

17.-Toledo YT. Investigaciones Médicoquirúrgicas. [Online].; 2011 [cited 2016 04 20. Available from: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/72/254>.(1)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS - BASE DE DATOS UTA

EBRARY: Whiteside APNK,PNKP. Global Health : AIDS and Governance. [Online].; 2016 [cited 2016 Mayo 14. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10224481>.

EBRARY: Poku NK,BJPPNK. Global Health : Gender and HIV/AIDS : Critical Perspectives from the Developing World. [Online].; 2016 [cited 2016 21 Marzo. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10288741>

EBRARY: Stevens, J. y Scott, I. (2011). *Patología Clínica*. México: El Manual Moderno. Recuperado el 30 de enero de 2015, disponible en <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10832377&p00=patologia+clinica+enfermedades+inmunes>

EBRARY: World Health Organization Staff (2002). El Cid Editor. Organización Mundial de la Salud Web. Recuperado: el 22 de Marzo del 2016 Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10062370>.

EBRARY: Tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori* asociada con gastritis por Velasco, Carlos Alberto 2006. <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10109445&p00=helicobacterpylori2>

ANEXOS

FOTOGRAFÍAS

**Escuela de Formación de Soldados del Ejército
“ESFORSE”**



**Presentación del Proyecto por parte del
Mayor Cepeda a sus subordinados.**



**Presentación del Proyecto a los Sres.
Oficiales, Voluntarios y aspirantes en cada
compañía.**



Recolección de Datos y consentimiento informado.



Recolección de muestras en cada pelotón.



Análisis de coproparasitario y Sangre Oculta en Heces



Resultados obtenidos para Sangre Oculta



Entrega de resultados en cada pelotón



Capacitación al personal que participó en la investigación.





REGISTRO DE DATOS PARA EL PERSONAL MILITAR ACTIVO DE LA “ESFORSE”

TEMA:

“Determinación de sangre oculta en heces y su relación con afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la escuela de formación de soldados del ejército (ESFORSE)”

OBJETIVO:

Determinar sangre oculta en heces y relacionar con las afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo.

INSTRUCCIONES: Lea las preguntas y conteste con la verdad.

Género: F M

1. ¿Tiene antecedentes de anemia?

SI NO

2. ¿Sufre de gastritis?

SI NO

3. ¿Está en tratamiento de alguna enfermedad?

SI NO Cual.....

4. ¿Padece de diarreas frecuentes?

SI NO

5. ¿Hace que tiempo se desparasitó?

Hace 1 mes Hace 3 meses + de 6 meses

6. ¿Tiene algún tipo de cirugía a nivel gastrointestinal?

SI NO donde: _____

7. ¿Tiene antecedentes familiares con cáncer de estómago, colon o recto?

NO SÍ en: _____

8. ¿ Con que frecuencia consume carnes rojas?

1 vez a la semana 2- 4 veces a la semana raramente vegetariano

9. ¿Acostumbra a consumir alimentos considerados comida chatarra?

Rara vez casi siempre nunca

10.- Consume suplementos vitamínicos como:

Hierro Complejo B Ninguno



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

Fecha: Ambato, 20 de Junio del 2016

TEMA DE LA INVESTIGACION:

“Determinación de sangre oculta en heces y su relación con afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la escuela de formación de soldados del ejército (ESFORSE)”

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes. La presente investigación es conducida por Daniela Azucena Pulamarín Logacho de la Universidad Técnica de Ambato. La meta de este estudio es determinar sangre oculta en heces y relacionar con las afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar una encuesta.

Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo. Además se le recolectará una muestra de heces, la misma que puede recogerla en su hogar, la cual NO tiene ningún riesgo para su salud. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria.

La información que se recoja será confidencial y no se usará por ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto serán anónimas. Si tiene alguna duda sobre este proyecto de investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en el. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso le perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la encuesta le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Desde ya le agradezco su participación.

Yo....., he leído la hoja de información que se me ha entregado, he hablado con la Srta. Daniela Pulamarín y he podido hacer las preguntas acerca de esta investigación, comprendiendo en su totalidad la forma, causas y beneficios del mismo. Comprendo que mi participación es voluntaria y puedo retirarme del mismo cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto afecte en mis actividades diarias.

Presto libremente mi conformidad para participar en esta investigación.

.....
 Participante

.....
 Firma

.....
 Investigador

.....
 Firma

**RESOLUCION APROBADA POR EL
CONSEJO DIRECTIVO**

CONSEJO DIRECTIVO

F C S

Facultad DE Ciencias
De la Salud

Resolución: CD-P-0892
Ambato, 04 de abril de 2016

Señorita
Pulamarin Logacho Daniela Azucena
ESTUDIANTE
Carrera de Laboratorio Clínico
Facultad de Ciencias de la Salud
Presente

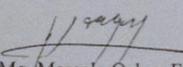
De mi consideración:

El H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, en Sesión Ordinaria del 04 de abril de 2016, en conocimiento del oficio UT-073, suscrito por el Psicólogo Clínico Mst. Ismael Gaibor González, sugiriendo se apruebe el tema de investigación, de la señorita Pulamarin Logacho Daniela Azucena estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, al respecto.

CONSEJO DIRECTIVO, RESUELVE:

- **AUTORIZAR A LA SEÑORITA PULAMARIN LOGACHO DANIELA AZUCENA ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO, CICLO ACADÉMICO ABRIL – SEPTIEMBRE 2016, OPTAR POR LA MODALIDAD DE GRADUACIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.**
- **APROBAR EL PLAN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN CON EL TEMA “DETERMINACIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES Y SU RELACIÓN CON AFECCIONES GASTROINTESTINALES EN INDIVIDUOS ASINTOMÁTICOS DEL PERSONAL MILITAR EN SERVICIO ACTIVO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO (ESFORSE)”, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN LABORATORIO CLÍNICO.**
- **DESIGNAR COMO TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN, A LA LICENCIADA MARÍA ELENA CASTILLO MEJÍA, QUIEN DEBERÁ PRESENTAR UN INFORME BIMENSUAL DE SU AVANCE Y UNO AL FINAL, DE CONFORMIDAD CON EL ART. 14 DEL REGLAMENTO DE GRADUACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO TERMINAL DE TERCER NIVEL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.**
- **AUTORIZAR A LA SEÑORITA PULAMARIN LOGACHO DANIELA AZUCENA ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO, LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN EN EL PLAZO MÁXIMO DE DOS AÑOS A PARTIR DEL EGRESAMIENTO, PASADO ESTE TIEMPO DEBERÁ SOMETERSE A LOS REQUERIMIENTOS DE ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS DETERMINADOS POR LA UNIVERSIDAD, DE CONFORMIDAD CON EL ART. 15 DEL REGLAMENTO ARRIBA MENCIONADO.**

Atentamente,


Dr. Mg. Marcelo Ochoa E.
Presidente

c.c. Lic María Elena Castillo. TUTORA (con Informe de Investigación).
Carpeta Estudiantil (con documentos del trámite)



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE AMBATO

Cdla. Ingahurco Teléfono (03) 3 730 268 Ext. 5211

www.uta.edu.ec

AVAL OTORGADO POR EL DOCENTE

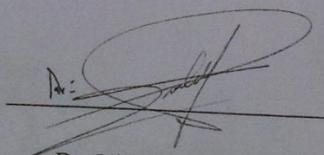
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

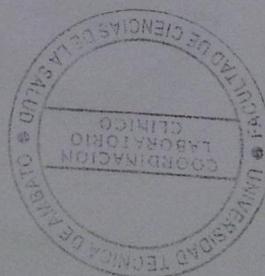
AVAL DE TEMA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Ambato, 04 de Marzo del 2016

En mi calidad de docente de la Carrera de Laboratorio Clínico extiendo el aval sobre el tema: **“Determinación de Sangre Oculta en Heces y su relación con afecciones gastrointestinales en individuos asintomáticos del personal militar en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE)”** de Pulamarín Logacho Daniela Azucena, con cédula de identidad N° 1724431893 estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser desarrollado como proyecto de investigación para titulación.


Dr. Vicente Noriega

C.I. 180140766-7



**AUTORIZACION PARA TRABAJAR CON
EL PERSONAL MILITAR- ESFORSE**

REPÚBLICA DEL ECUADOR



EL ECUADOR HA SIDO ES
Y SERÁ PAÍS AMAZÓNICO

FUERZA TERRESTRE
ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO
"VENCEDORES DEL CENEPA"



Oficio N°16-ESFORSE-aj-81

Ambato, lunes, 13 de junio de 2016

Asunto: Contestando oficio

Sra/rita.
Martha Ramos Rodríguez
COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO
UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
Presente

De mi consideración

Haciendo referencia a su petición realizada mediante oficio No. FCS-CLC-448-2016 de fecha 10 de junio del 2016, a través del presente me es grato dirigirme a usted, con el objeto de hacerle conocer que en pos de la educación superior, dicha petición ha sido acogida favorablemente por la Dirección de éste Instituto, debiendo para el efecto coordinar en forma directa con el Jefe del Consultorio General de la ESFORSE, ubicado en el interior de la misma, igualmente se hace conocer que esta autorización no generará ningún tipo de relación de dependencia con el estudiante y el Instituto, ni tampoco se entenderá derechos y obligaciones adquiridas entre las partes, dejando en claro que ésta autorización se la concede estrictamente para viabilizar el desarrollo de un proyecto de investigación de pregrado.

Atentamente,
DIOS, PATRIA Y LIBERTAD


Ángel González Moncayo,
CRNL DE E.M.
DIRECCIÓN DE LA ESFORSE

Referencia:
Anexos:
Copia:

LA/IIB

Tungurahua – Ambato, Sector El Pisque
Teléfono 593 032436684
www.esforse.mil.ec

AUTORIZACION PARA UTILIZAR EL LABORATORIO- ESFORSE

LABORATORIO CLINICO

FCS
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

Ambato, 04 de mayo de 2016
FCS- CLC- 308- 2016

Capitán-SND
Henry Armijos
DIRECTOR-POLÍCLINO DE LA ESFORSE
Presente.-

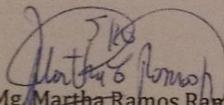
De mi consideración:

Por medio del presente le solicito de la manera más gentil se le conceda la apertura para ejecutar el proyecto de Investigación con el tema "DETERMINACIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES Y SU RELACIÓN CON AFECCIONES GASTROINTESTINALES EN INDIVIDUOS ASINTOMÁTICOS DEL PERSONAL MILITAR EN SERVICIO ACTIVO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO (ESFORSE)" bajo la autoría de la señorita DANIELA AZUCENA PULAMARÍN LOGACHO estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Por la favorable atención que se sirva a la presente, le reitero mis más sinceros agradecimientos.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,


Bqf. Mg. Martha Ramos Ramirez
COORDINADORA LABORATORIO CLÍNICO



Recibido y Autorizado
Capt. Armijos Henry
[Signature]
CAPT



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE AMBATO
mss/

Cda. Ingahurco

Teléfono (03) 3 730 268 Ext. 5209

fcs.labclinico@uta.edu.ec

www.uta.edu.ec

PLANIFICACION DE TRABAJO - ESFORSE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO



PLANIFICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Ciclo Académica: Abril - Septiembre 2016

Tema: "DETERMINACIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES Y SU RELACIÓN CON AFECCIONES GASTROINTESTINALES EN INDIVIDUOS ASINTOMÁTICOS DEL PERSONAL MILITAR EN SERVICIO ACTIVO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO (ESFORSE)".

MODALIDAD

Proyecto de investigación	X
---------------------------	---

Graduando: Pulamarín Logacho Daniela Azucena

Tutor: Lcda. Castillo Mejía, María Elena.

No.	Actividades	Fecha	Hora de inicio	Duración en horas	Lugar
1	Presentación del proyecto de investigación y capacitación al personal.	20-06-2016	8:00-9:00	1Hora	ESFORSE
2	Recolección de Datos y consentimiento informado.	21-06-2016	8:00-9:00	1 Hora	ESFORSE
3	Recolección de muestras y análisis	22-06-2016	8:00-12:00	4 Horas	ESFORSE
4	Recolección de muestras y análisis	23-06-2016	8:00-12:00	4 Horas	ESFORSE
5	Recolección de muestras y análisis	24-06-2016	8:00-12:00	4 Horas	ESFORSE
6	Entrega de resultados	27-06-2016	8:00-9:00	1 Hora	ESFORSE
7	Capacitación al personal participe en el estudio	28-06-2016	8:00 - 9:00	1 Hora	ESFORSE

Fecha de Elaboración: 09 de Junio 2016

.....
Firma del Graduando

.....
Firma del tutor



.....



1.- SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO

Delimitación espacial: El proyecto de investigación se realizará en la Ciudad del Ambato en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “ESFORSE”.

Las muestras del personal en estudio se analizará con láminas de **Sangre oculta es heces-Hema Screen** con el método inmunocromatográfico y posteriormente las mismas muestras se realizará un examen coproparasitario en el Laboratorio Clínico de la “ESFORSE”.

Cabe recalcar que los materiales, reactivos y gastos necesarios para la investigación estará a cargo de la Srta. Investigadora

2.- POBLACIÓN

La población utilizada serán pacientes del sexo masculino y femenino. Para esta investigación se trabajará con 100 pacientes militares en servicio activo, quienes confirmen su participación mediante un consentimiento informado escrito. Para la toma de muestra, se verificará que los participantes cumplan con los criterios de inclusión.

3.-ASPECTOS ÉTICOS

La información obtenida del personal militar tendrá absoluta confidencialidad, utilizaré solo los datos que me permitirán desarrollar el presente proyecto y respetando la privacidad de cada una de las personas con lo que se garantizaré que los valores obtenidos serán utilizados solamente en la realización de este trabajo investigativo.

Todos los documentos necesarios para la investigación serán de carácter anónimo.



KIT PARA DETERMENACION DE SANGRE OCULTA- CROMATOGRAFICO

NEW PRODUCT DESIGN FOR ENHANCED READABILITY

hema-screen ER XCEL™ Triples with New Grid Design

For additional product information please email Sales@immunostics.com or call us at 1-800-722-7505 / 732-918-0770.

Order No. HSPF-50ER Triple Slides HSER-100 ER Developer HSDVER-8

REFERENCES

1. JAMA, 141:1213-1217, 1949.
2. American Cancer Society, 1982 Facts and Figures.
3. Gregor, D.H., Detection of Silent Colon Cancer in Routine Examination, *Cancer*, 19:330, 1969.
4. Cited in Irons, G.V. Jr and Kremer, J.B., Routine Chemical Test of the Stool for Occult Blood: An Evaluation, *Amer. J.M. Sc.* 249:247-260, 1965.
5. Kratochvil, J.F., Burns, R.H., Sikel, M.K., and Haskin, J.M., Isolation and Characterization of Alpha Guaiaconic Acid and the Nature of Guaiacolin Blue, *Phytochem.* 16:2929-2931, 1971.
6. Thorton, G.H. and Hingworth, D.L., *Gastroenterology*, 28:593, 1955.
7. Gregor, D.H., Occult Blood Testing for Detection of Asymptomatic Colon Cancer, *Cancer* 28:131, 1971.
8. Ostrow, J.D., Mulvaney, C.A., Hansell, J.R., and Rhodes, R.S., Sensitivity and Reproducibility of Chemical Tests for Fecal Occult Blood with an Emphasis on False-Positive Reactions, *Amer. J. Digest. Dis.*, 18:930-940, November, 1973.
9. Grossman, M.T., Matsumoto, K.K., and Lichter, R.J., Fecal Blood Loss Produced by Oral and Intravenous Administration of various Salicylates, *Gastroenterology*, 40:383-388, 1961.
10. MDA evaluation (MDA/2000/05): Evaluation of eleven faecal occult blood test kits completed in 1999, and GMEC evaluation: Report for the NHS CSP: Four faecal occult blood test kits July 2005 - www.surrey.ac.uk/nhra.
11. Roche, M., Perez-Gimenez, M.E., Laryssa, M., and DiPrisco, E., Clemens, T., Jr., Hostman, G., and Peterson, R.E., Study of the urinary and Fecal Extraction of Radioactive Chromium Cr51, In Man: Its Use in the Measurement of Intestinal Blood Associated with Hookworm Infestation, *J. Clin Invest.*, 36:1183, 1957.
12. Gregor, D.H., Diagnosis of Large Bowel Cancer in the Asymptomatic Patient, *JAMA* 201:943-945, 1967.
13. Gregor, D.H., A Progress Report - Detection of Colorectal cancer using Guaiac Slides *Cancer*, 22(6):1360 (November-December) 1972.
14. Caligiore, P., MacRae, F.A., St. John, D.J.B., Ragner, L.J. and Legge, J.W., Peroxidase Levels in Food: Reference to Colorectal Cancer Screening, *Amer. J. Clin Nutr.* 36:1487-1489, 1982.
15. Lifton, L.J., and Kreiser J., False-Positive Stool Occult Blood Tests Caused by Iron Preparations - A Controlled Study and Review Literature, *Gastroenterology*, 63:960-963, 1982.

WARRANTY

All Immunostics Inc. products are warranted to perform as described in their labeling. All other warranties, including the warranty of MERCHANTABILITY and FITNESS FOR USE are excluded. In no event shall Immunostics Inc. be liable for any indirect or consequential damages. Further, any modification of the product or procedure voids any and all warranties. In no event shall Immunostics' liabilities for damaged or defective product exceed the purchase price paid therefor.

CE CE Mark/CEZeichen/ Marca CE/Marque CE

Immunostics, Inc.
1750 Brielle Ave., A5
Ocean, NJ 07712

3505 Sunset Ave.
Ocean, NJ 07712
Phone: (732) 918-0770
Fax: (732) 918-0619

MediMark® Europe SARL
European Headquarters Operation
11, rue Emile Zola- BP 2332
38033 Grenoble Cedex 2-France
Phone: 33 (0)4 76 86 43 23
Fax: 33 (0)4 76 17 19 82
Email: info@medimark-europe.com

hema-screen™

CLIA COMPLEXITY: WAIVED

INTENDED USE

hema-screen™ is a rapid, convenient, and non-offensive qualitative method for detecting occult blood in the stool. It is intended for professional use as an aid in the diagnosis of asymptomatic gastrointestinal conditions that may manifest themselves by the presence of occult blood in the stool. This test is recommended for use in routine hospital testing, mass screening programs for colorectal cancer, and in testing of postoperative patients and newborn infants.

SUMMARY AND EXPLANATION

Clinical experience has shown that after proper dietary preparations, occult blood testing in the stool has provided both patients and physicians with a new parameter of detecting asymptomatic gastrointestinal conditions, such as colorectal cancer, ulcers, polyps, anemia, and diverticulosis. Cancer of the colon and rectum strikes over 123,000 men and women in the United States each year. It is second only to skin cancer as a killer. If the disease is localized, the number of patients who survive for five years approaches 70%. In localized asymptomatic disease 90% of patients survive five years. The American Cancer Society estimates that early diagnosis and prompt treatment could save two-thirds of 53,000 Americans who die annually of the disease.¹ If guaiac screening, plus digital rectal examination and sigmoidoscopy were included in all annual physical examinations many more cases of colorectal cancer could be detected in a stage amenable to cure², Gregor³.

Van Dusen⁴ is generally credited with the discovery that gum guaiac, a natural resin extracted from the wood *Guaiacum Officinale* is the method of choice for detecting occult blood in feces⁵. The basis of the test is that hemoglobin exerts a peroxidase-like activity and causes the oxidation of a phenolic compound (alpha guaiaconic acid) by hydrogen peroxide to a quinone structure⁶. Since the structure of hematin is similar to peroxidase, it is probably this fraction of the hemoglobin which catalyzes the oxidation of guaiac. **hema-screen™** slides feature special electrophoresis filter paper impregnated with guaiac. Since the guaiac is not in solution, it will remain stable for three years. Comparing the reactions obtained with guaiac paper slides and other chemical methods such as benzidine and orthotolidine⁶, for detecting fecal blood, the guaiac slide method was found to be about one-quarter as sensitive as the chemical tests, but overcomes both the instability of guaiac solutions and the hypersensitivity of benzidine and orthotolidine.

hema-screen™ in its original concept as slides and tape was designed to offer the hospital, mass screening programs and clinical laboratories a convenient rapid method for handling fecal specimens in testing for occult blood.

hema-screen™ eliminates the mess and odors associated with the collection and transport of fecal specimens. Slides can be prepared at the patient's bedside and placed in a sealed envelope or by the patient at home and mailed to the hospital or laboratory in an unoffensive manner for development and evaluation.

hema-screen™ single slides are convenient for use when single stool specimens are to be tested. A single test is indicated when blood loss in the gastrointestinal tract is strongly suspected, for example, in persons with symptoms of ulcers, anemia, black stools or postoperative patients.

hema-screen™ Patient Packs are to be utilized so the patient can serially collect specimens at home over the course of three bowel movements. Patients should be instructed to follow the directions exactly, as the potential for false positive results exists due to improper diet, blood on the hands, hemorrhoids or if the test is used during menstrual bleeding. After all three slides are prepared, the slides may be sent back to the hospital laboratory for development and evaluation. Preparation of three consecutive slides is recommended for screening asymptomatic patients by the American Cancer Society.

PRINCIPLES OF THE TEST

When stool specimens containing occult blood are applied to **hema-screen™** test paper, the hemoglobin portion of the occult blood comes in contact with the guaiac. When the hema-

immunostics, inc.
PS - 071 REV. 13 - 03/14

screen™ peroxide developing solution is added, a guaiac-peroxidase like reaction occurs. The chemical reaction becomes visible by the appearance of a blue-green color between 30 seconds and 60 seconds if occult blood is present.

MATERIALS PROVIDED

hema-screen™ Slides – A special electrophoresis paper impregnated with natural guaiac resin. Contains both positive (+) and negative (-) performance standards. The positive (+) standard contains a hemoglobin derived catalyst on the slide.

hema-screen™ Developing Solution – Contains a stabilized mixture of hydrogen peroxide (less than 6%) and 75% denatured ethyl alcohol in aqueous solution.

hema-screen™ Laboratory Pack – Instructions for use, 100 single slides with Performance Standards, two (2) 10 ml bottles of Developing Solution, and 100 applicator sticks. Also available in 50 pack.

hema-screen™ Patient Pack – Instructions for use, 150 patient slides with Performance Standards, three (3) 10 ml bottles of Developing Solution, 150 applicator sticks, patient instructions, and 50 foil-lined mailing pouches.

MATERIALS NEEDED BUT NOT PROVIDED

Clock or timer.

STORAGE CONDITIONS

hema-screen™ Test Slides – Store at room temperature (15°-30°C or 59°-86°F). Do not refrigerate or freeze. Protect from heat, humidity and light. Do not store with volatile chemicals, e.g. iodine, chlorine (bleach), bromine or ammonia. When stored as recommended, slides will maintain sensitivity up to three years from date of manufacture. The guaiac slides are beige in color. However, if not stored as recommended, they may discolor and turn blue. See "e" under Test Instructions. Do not use after expiration date.

hema-screen™ Developing Solution – Store at room temperature (15°-30°C or 59°-86°F). Do not refrigerate or freeze. Protect from heat, humidity and light. When stored as recommended, solution will remain stable for at least three years from date of manufacture. Keep tightly capped when not in use.

PRECAUTION: Developing solution is flammable. Wash immediately with water if skin or eyes are contacted. Do not ingest. Do not use after expiration date.

For in vitro diagnostic use. Do not substitute reagents from kits from other manufacturers. You may interchange slides & reagent from Immunostics **hema-screen™** kits as long as they are within the expiration date. Patient specimens and all materials coming into contact with them should be handled as if capable of transmitting infections and disposed of with proper precautions.

SPECIMEN COLLECTION AND PREPARATION

The **hema-screen™** test requires only a small fecal specimen. The specimen is applied to the guaiac paper of the **hema-screen™** slide as a thin smear using the applicator stick provided. The tests may be prepared and developed immediately, or prepared and stored at room temperature, protected from heat and light for up to twenty one (21) days before developing. Keep testing area, hands, etc. clean and free from blood to avoid false positive results.

It is recommended for screening of asymptomatic persons that stool smears for testing be collected from at least three consecutive bowel movements (i.e. **hema-screen™** Patient Packs) since bleeding from gastrointestinal lesions may be intermittent. Greengard¹⁷ recommends two samples per stool, with each test site (I, II) prepared from a different part of each day's stool to increase the probability of detecting occult blood in each stool.

INTERFERING SUBSTANCES

There are some oral medications such as aspirin, corticosteroids, reserpine (phenylbutazone, indomethacin, etc. that can cause gastrointestinal irritation and result bleeding in some patients. Ascorbic acid (Vitamin C) taken in units greater than 250 mg per day may cause false negative results. Iron or preparations containing iron may cause false positive results¹⁸. Two days prior to and during the test period such medications should be avoided. Patients with bleeding from other conditions such as hemorrhoids, dental work, constipation or menstrual bleeding should not be tested while such conditions are present. Do not collect a specimen if patient is using rectal preparations. The patient's physician should be consulted when discontinuing prescription medications.

PATIENT PREPARATION

For three days (3) before and during the stool collection period, avoid red meats (beef, Lamb and Liver). Eat a well balanced diet including fiber such as bran cereals, fruits and vegetables. Raw fruits and vegetables which contain peroxidase like substances (turnips, broccoli, horseradish, cauliflower, cantaloupe, papaya, red radish, etc.) should be avoided during the test period¹⁹.

A diet such as this helps reduce the number of false positive test results and at the same time provides roughage to help uncover silent lesions which may bleed only intermittently. If any of the above foods are known to cause patient discomfort, patient should be instructed not to eat them or to make appropriate substitutions.

In an initial three test series, then he or she should be placed on the above suggested diet and retested for another three test series. However it should be remembered that bleeding may be intermittent and two positive test results should be disregarded.

TEST INSTRUCTIONS

hema-screen™ Slides:

- Slide Identification: (to be performed by the patient) Identify each slide with patient's name, phone number, address and date.
- Slide Preparation: (to be performed by the patient)

With applicator, smear only the surface of stool onto Area I which is indicated with Roman

numeral I. Using the same applicator repeat from a different portion of the stool for Area II. Discard the applicator in the trash after use.

- Repeat the procedure for a total of three bowel movements.
- Bring or send slides to a doctor immediately after preparing last test.

Slide Development: (to be performed by the laboratory)

- On back of slide, open perforated section, marked 1 and 2.
- Apply two or more drops of **hema-screen™** Developing Solution to exposed test paper.
- Read results between 30 - 60 seconds.
 - Any trace of blue is positive for occult blood.
 - No indication of blue is negative.

d. Performance Standards Development:

Performance standards on the slides allow for testing the function and stability of the slides and developer. A positive (+) performance standard and a negative (-) performance standard are located under the perforated flap on the back of the slide. It is important that the Performance Standards be developed after specimens to avoid interference or prejudice of test interpretation.

- Add 1 drop of developer directly onto control area (between positive (+) and negative (-) performance standards.)
- Read results within 30 seconds. The positive standard contains a hemoglobin derived catalyst. After addition of the developer, a blue color should appear within 30 seconds. The negative standard should not show a blue color. If the standards do not react as expected, the test results should be regarded as invalid. Contact Immunostics, Inc. for assistance.

e. A light blue discoloration may be noticed on the guaiac test paper, which does not affect the accuracy or test performance when interpreted according to the recommended procedure. When developer is added directly over the fecal smear on a discolored slide, the blue color migrates outward and forms a blue ring at the edge of the wetted area, the blue ring would be considered a negative result. The guaiac paper around the fecal smear will remain off white in color. Any blue on the edge of the fecal smear would be considered a positive result. Proper storage will prevent discoloration.

SPECIAL FINDINGS

Rarely, the fecal sample may appear greenish in color even before the developer is added or a green coloration may be observed after the addition of the developer. Sometimes this greenish color is "washed out" by the developer and moves to the periphery of the test area, such observations should be considered negative results. In contrast when the greenish color does not wash out to the periphery, and remains fixed to its location, such findings should be considered positive results. Green colors are likely to be due to the presence of bile. Bile alone would not remain fixed in the fecal sample and the developer would wash the color out to the periphery of the test area. However, the fecal sample may contain occult blood in addition to bile. In such cases, the green color that may develop will not wash out of its location on the fecal sample.

EXPECTED VALUES

IT IS IMPORTANT THAT THE **hema-screen™** SLIDES BE READ BETWEEN THIRTY (30) AND SIXTY (60) SECONDS AFTER **hema-screen™** DEVELOPING SOLUTION HAS BEEN APPLIED. THE COLOR REACTION WILL TEND TO FADE AFTER TWO TO FOUR MINUTES. Neither the intensity nor the shade of blue as seen in the positive performance standard should be regarded as an indication of what the blue from a positive fecal specimen should look like. ANY TRACE OF BLUE WITHIN THE THIRTY (30) TO SIXTY (60) SECOND TIME INTERVAL IS A POSITIVE TEST RESULT. Any positive result should be followed up by further diagnostic procedures to determine the source of the occult bleeding.

LIMITATION OF THE PROCEDURE

Results obtained with **hema-screen™** are designed for preliminary screening only and are not intended to replace diagnostic procedures such as barium enema, proctosigmoidoscopic examination or other X-ray studies. The test should not be considered as conclusive evidence for the presence or absence of gastrointestinal bleeding or pathology. Individuals suffering from color blindness should not interpret this test. Gastrointestinal cancers and adenomas do not always bleed.

SPECIFIC PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Independent studies have shown that **hema-screen™** guaiac impregnated slides are capable of detecting 0.6 mg Hb/gm of feces¹⁷. Greengard^{17, 18, 19} pioneered the use of guaiac paper slides like those supplied by Immunostics, Inc. for the detection of colorectal cancer in office-practice patients. Screening 900 patients, his reports show a positive rate of 5% (utilizing barium enema examination), 1% were shown to have asymptomatic colon cancer, 3% had some other type of bowel pathology, and 1% were false positive results.

Other studies from 2000 physicians who had used the guaiac paper slides in their practices over a six month period, detected colon cancer in 47 patients in which there were no signs other than the positive guaiac slide test. In these data which were collected by Greengard, there were no false negative results. Another study conducted on 20 healthy volunteers by Chafrow et al²⁰, involved instilling via nasogastric tube various quantities of radioactive chromium-tagged red cells (Cr51)²¹. The reactions obtained with guaiac paper slides were found to be about one-quarter as sensitive as the chemical tests such as benzidine and orthonitidine but overcomes both the instability of guaiac solutions and the hypersensitivity of benzidine and orthonitidine.