

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA Y BIOANÁLISIS
POSGRADO DE GASTROENTEROLOGÍA Y ENDOSCOPIA**



**HALLAZGOS ENDOSCÓPICOS MEDIANTE ESTUDIO DE CÁPSULA ENDOSCÓPICA
DE INTESTINO DELGADO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
GASTROENTEROLOGÍA EN DOS HOSPITALES DE TERCER NIVEL DEL ECUADOR
DE LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS**

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GASTROENTEROLOGÍA Y ENDOSCOPIA

KAREN VANESSA ALARCÓN FUENTES, MD.

DIRECTOR DE TESIS: Dra. Marjorie Paola Ordoñez Arce
TUTOR METODOLÓGICO: Ana María Troya Zuleta, M.Sc.

QUITO, 2019

*A mi familia, mis papis, mi hermano, a mi mamá
Pelita por ser mi estrella y mi inspiración, a mi
familia política especialmente a mi suegra porque
sabe que sin ella no hubiera sido posible este sueño,
a mi esposo por su amor y apoyo incondicional, y
por supuesto a mi preciosa y valiente Isabella por
soportar mis ausencias y además ser mi pilar en
los días más difíciles*

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores porque de ellos he aprendido no solo de medicina, sino también de su don de gente, por su apertura, por su amistad, a mi gran maestro Dr. Galo Pazmiño, a una excelente gastroenteróloga y amiga Dra. Marjorie Ordoñez, al Dr. David Andrade por toda su ayuda y apoyo aún a la distancia. A mi querida amiga M.Sc. Ana María Troya por su apertura y paciencia infinita, también a todo el personal del Hospital Militar y el IESS de la ciudad de Cuenca. A mis amigos Raúl Burbano, Nataly Andino y Cristina Aguirre por estar pendientes de mí, por sus palabras de aliento, su ayuda incondicional, ustedes hicieron que este duro camino esté lleno también de alegrías y experiencias que atesoraré toda mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	1
CAPÍTULO I.....	2
1. INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO II.....	3
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. CÁPSULA ENDOSCÓPICA.....	3
2.1.1. ANTECEDENTES	3
2.1.2. MECANISMO DE FUNCIONAMIENTO	4
2.1.3. PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO Y PREPARACIÓN INTESTINAL.....	9
2.2. PRINCIPALES ENTIDADES CLÍNICAS PARA SU USO COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO	11
2.2.1. SANGRADO DIGESTIVO DE ORIGEN OSCURO	11
2.2.1.1. ETIOLOGIA	12
<i>Tránsito Baritado</i>	13
<i>Enema de bario</i>	14
<i>Angiografía mesentérica</i>	14
<i>Gammagrafía con hematíes marcados 99 mTC</i>	14
<i>Endoscopias</i>	14
<i>Enteroscopia con doble balón</i>	15
2.2.2. ENFERMEDAD DE CROHN (EC)	16
2.2.3. ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO.....	16
2.3. COMPLICACIONES	17
<i>Retención de Cápsula Endoscópica</i>	17
2.4. INNOVACIONES	18
2.4.1. CÁPSULA ENDOSCÓPICA ESOFÁGICA (CEE)	18
2.4.2. CÁPSULA ENDOSCÓPICA COLÓNICA (CEC)	19
CAPÍTULO III.....	20
3. METODOLOGÍA	20
3.1. JUSTIFICACIÓN	20
3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
3.2.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	21
3.3. OBJETIVOS	21
3.3.1. OBJETIVO GENERAL	21

3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
3.4. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.....	22
3.5. UNIVERSO Y MUESTRA	22
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	24
3.7. RECOLECCIÓN DE DATOS	26
3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	26
3.9. ASPECTOS BIOÉTICOS.....	26
CAPÍTULO IV	27
4. RESULTADOS.....	27
CAPÍTULO V	32
5. DISCUSIÓN	32
CAPÍTULO VI	35
6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES.....	35
6.1. CONCLUSIONES.....	35
6.2. RECOMENDACIONES.....	36
6.3. LIMITACIONES	36
7. BIBLIOGRAFÍA	37

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

FDA: Agencia de Drogas y Alimentos del gobierno de los Estados Unidos de América

CE: Cápsula Endoscópica

CEC: Cápsula Endoscópica Colónica

CEE: Cápsula Endoscópica Esofágica

IECED: Instituto Ecuatoriano de Enfermedades Digestivas

EC: Enfermedad de Crohn

^{99m}Tc : Pertecnetato 99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Componentes de la cápsula endoscópica	4
Figura 2. Software y atlas de imágenes	7
Figura 3. Sistema de almacenamiento de la cápsula endoscópica.....	8
Figura 4. Indicaciones para realizar estudio de cápsula endoscópica	28
Figura 5. Resultados del estudio de cápsula endoscópica	29
Figura 6. Ubicación de las patologías reportadas en el estudio.....	29

LISTA TABLAS

Tabla 1. Diferencias entre cápsulas.....	5
Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión	23
Tabla 3. Características sociodemográficas.	27
Tabla 4. Clasificación de los pacientes según índice de masa corporal, antecedentes patológicos personales y consumo de alcohol	28
Tabla 5. Hallazgos de cápsula endoscópica	30

LISTA DE ANEXOS

RESUMEN

Introducción: La importancia de diagnosticar formas clínicas que están fuera del alcance de una endoscopia convencional permitió el inicio de la cápsula endoscópica que junto con el avance tecnológico hicieron posible explorar de una forma precisa el tubo digestivo en su totalidad.

Objetivo: Determinar los hallazgos endoscópicos mediante estudio de cápsula endoscópica de intestino delgado en los pacientes que fueron atendidos en el Servicio de Gastroenterología del Hospital de las Fuerzas Armadas No. 1 y el Hospital José Carrasco Arteaga en los últimos 5 años.

Metodología: El presente estudio es de tipo observacional descriptivo. El universo que se estudió fueron todos los pacientes que presentaron patologías de intestino delgado a quienes se les colocó cápsula endoscópica, después de haberse realizado el protocolo de estudio endoscópico en los servicios de Gastroenterología,

La muestra se conformó por 130 pacientes que fueron hospitalizados o atendidos en la consulta externa en el Servicio de Gastroenterología del Hospital de las Fuerzas Armadas y Hospital José Carrasco Arteaga, de las ciudades de Quito y Cuenca respectivamente.

Resultados:

Este estudio reporta una efectividad diagnóstica de 58,5% de los 130 pacientes a quienes se les realizó el estudio de CE, siendo la etiología más frecuente de origen vascular manifestado como angiodisplasias a nivel de yeyuno.

Conclusión:

La CE el método de elección como estudio inicial para el diagnóstico de sangrado digestivo oscuro con alta efectividad, además de ser mínimamente invasivo, seguro y con pocas complicaciones.

ABSTRACT

Introduction: The importance of clinical diagnosis forms that are beyond a conventional endoscopy allowed the start of the endoscopic capsule that together with the technological advance made it possible to explore the digestive tract in its entirety.

Objective: To determine the endoscopic findings by an endoscopic capsule study of the small intestine in the patients who were being treated in the Gastroenterology Service of the Hospital General de FFAA N.1 and the Hospital José Carrasco Arteaga in the last 5 years.

Methodology: The present study is descriptive observational. The universe studied as all patients who presented with small bowel pathologies who were placed endoscopic capsule, after the endoscopic study protocol was performed in the Gastroenterology services, the sample consisted of 130 patients who were hospitalized or treated in the Gastroenterology Service of the Hospital General de FFAA N.1 and the Hospital José Carrasco Arteaga from the cities of Quito and Cuenca respectively.

Results: This study reports a diagnostic effectiveness of 58,5% of the 130 patients at who underwent the EC study, being the most frequent etiology of vascular etiology manifested as angiodysplasias at the jejunum level.

Conclusion:

The EC is the choice method as an initial study for the diagnosis of dark digestive bleeding with high effectiveness, in addition to being minimally invasive, safe and has few complications.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

El intestino delgado es una porción del tracto digestivo de difícil acceso por parte de los métodos de estudio gastroenterológicos de endoscopia, que son utilizados regularmente (Lynch, 2019).

La cápsula endoscópica (CE) es un estudio diagnóstico innovador, de fácil realización y no invasivo. Su principal uso es el estudio del sangrado digestivo oscuro en el intestino delgado, sin embargo, en la actualidad, se encuentran en perfeccionamiento, técnicas diagnósticas de entidades esofágicas y colónicas (Fisher, 2010).

La introducción de la CE, se realiza por primera vez al principio de los años 2000 cuando es aprobada por el FDA. La capsula endoscópica tiene la capacidad de tomar imágenes con excelente resolución de 2-6 por segundo y a su vez de recopilar videos de alta definición durante el paso por el sistema digestivo, almacenarlos para posteriormente ser valorados por el médico gastroenterólogo a través de su interfaz digital mediante el uso de un software (De Melo, 2012).

Es una endoscopia fisiológica ya que capta imágenes de una mucosa sin insuflación intestinal, a través de los movimientos pasivos del intestino.

En general se han descrito pocas complicaciones y desventajas con el uso de la cápsula endoscópica, siendo la principal, aunque poco frecuente la retención de la cápsula definida como la falla del dispositivo para llegar al colon mientras se encuentra encendida (Valverde, 2017).

Si bien no es posible la realización de tomas de biopsia, o de algún otro procedimiento terapéutico, la CE nos permite decidir de forma acertada la vía de enteroscopia que en conjunto termina por incrementar la sensibilidad de forma sustancial (Solomon, 2015).

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. CÁPSULA ENDOSCÓPICA

2.1.1. ANTECEDENTES

El inventor de la cápsula endoscópica es el Dr. Iddan, quien es un ingeniero mecánico originario de Israel. Durante 1981 mientras aportaba en el desarrollo de armas en Israel; empezaba un proyecto para el desarrollo de un impulsador con imagen electroóptica que posteriormente se utilizaba en misiles, con el soporte de un médico gastroenterólogo israelí, así que la idea surge a partir de un misil miniatura para la exploración del tracto gastrointestinal, sin embargo, hasta el 1988, por limitaciones tecnológicas no se concluyó el proyecto de crear una cápsula que fuera deglutida por el ser humano.

Posteriormente junto con el Dr. Paul Swain, Profesor británico Gastroenterólogo en el año de 1996, quien en ese entonces iniciaba una investigación similar, presentó la idea de la CE en el congreso mundial llevado a cabo en 1997 en Los Ángeles, y así formaron una empresa que se enfocó en el desarrollo de la cápsula endoscópica con varios intentos fallidos, hasta que en 1999 fue entonces que obtuvieron una grabación del intestino delgado durante 6 horas por primera vez (Tobón, 2010). Pero la primera cápsula endoscópica actual fue creada casi 20 años después por Given Imaging Ltd., que es una empresa médica que fabrica y comercializa productos de diagnóstico para la visualización y detección de trastornos del tracto gastrointestinal (Scott R, 2015).

Realizando la primera cápsula endoscópica comercial PillCam, similar a una tableta de multivitaminas cuyo diámetro oscila entre 26 mm x 11 mm, toma fotos y las transmite por radiofrecuencia a una grabadora, las imágenes son descargadas a un computador para su

lectura, la batería tiene una duración aproximada de 8-9 horas y la cápsula es expulsada posteriormente en la materia fecal.

La Agencia Americana de Alimentos y Medicamentos (FDA) en el año 2001 aprobó la cápsula endoscópica. Swain envió una solicitud a New England Journal of Medicine para reportar una serie de casos de diagnóstico de cápsula endoscópica en la hemorragia digestiva oculta diagnosticados protocolizados y el año siguiente surge, una nueva cápsula de Olympus, de apariencia y desenvolvimiento muy semejante (Vegas, 2011).

2.1.2. MECANISMO DE FUNCIONAMIENTO

La cápsula endoscópica es un dispositivo de aproximadamente 30mm de longitud por 12mm de diámetro, que tiene en su interior varias cámaras con lente e iluminación propia. Los lentes de las cámaras tienen una capacidad de magnificación de 1:8, inclusive mayor que la de los endoscopios normales. Cuenta con una memoria que permite almacenar las imágenes capturadas, y un software capaz de enviar los videos adquiridos a una computadora para su posterior procesamiento. Las aplicaciones de las cápsulas endoscópicas han ido innovándose desde su introducción (Lynch, 2019).

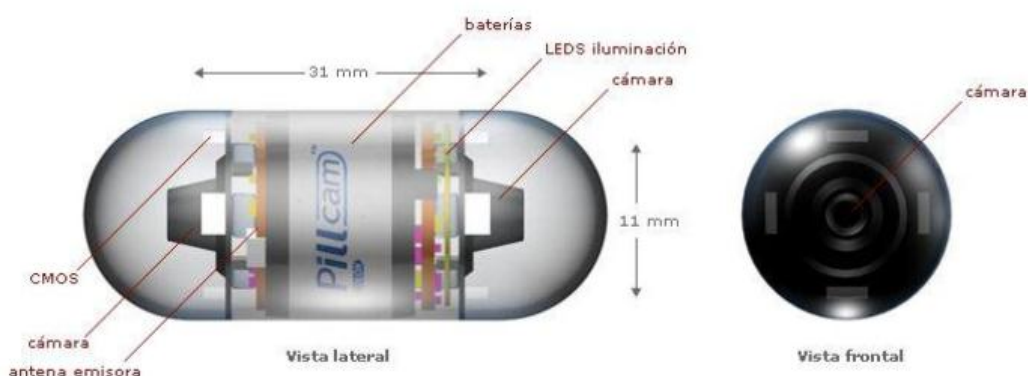


Figura 1. Componentes de la cápsula endoscópica
FUENTE: Imaging G. PillCam® Capsule Endoscopy User Manual. User Manual 2013.

La PillCam SB obtiene dos a seis imágenes por segundo, promedio de 50,000 imágenes durante una exploración de 8 horas, las cuales son captadas por 6 sensores a manera de electrodos colocados en la pared abdominal dispuestos por cuadrantes, los que reconocen la localización de la cápsula (Pons, 2015).

El procedimiento inicia con 24 horas de dieta líquida y 12 horas de ayuno y luego se efectúa la activación de cápsula para su inmediata deglución, 2 horas más tarde se admite la toma de medicación habitual con un sorbo de agua y luego de 4 horas una comida blanda (Pons, 2015).

Dentro de las principales ventajas en comparación con la endoscopia son: una mayor adherencia por ser un estudio menos invasivo, que no incluye radiación, por ser un procedimiento sencillo, y no requerir de anestesia ni sedación, además por permitir estudiar la totalidad de la mucosa intestinal. Es una endoscopia fisiológica ya que capta imágenes de una mucosa sin insuflación intestinal, a través de los movimientos pasivos del intestino.

El éxito del estudio se basa en la tasa de finalización del estudio, la calidad de la imagen, y el rendimiento diagnóstico (Lynch, 2019).

Actualmente se cuenta con 5 cápsulas para el estudio del intestino delgado (PillCam SB®, Endocapsule®, MiRocapsule®, CapsoCam® y OMOM®) y una cápsula para el estudio esofágico (PillCam ESO).

Tabla 1. Diferencias entre cápsulas

NOMBRE	Tamaño (mm)	Diámetro (mm)	Peso (g)	Fotos/s	Campo de visión	Tiempo de video (h)	Transmisión de imagen
PillCam SB3® Meditronic	26	11	3.4	2 - 6	156°	11	Radiofrecuencia
EndoCapsule® Olympus	26	11	3.8	2	145°	12	Radiofrecuencia

IntroMedic	24	11	3.4	3	150°	12	Comunicación con cuerpo humano
CapsoCam Capsovisión	31	11	-	12-20 (3-5 x cámara)	360°	15	Capso View
OMOM® Jinshan Science and Technology	25,4	11	4.5	2 - 6	165	10 o más	radiofrecuencia

Fuente: Lynch, 2019

La cápsula endoscópica es un dispositivo que tiene la forma de un cilindro de 11mm por 26mm, con peso de 4gramos, compuesta por un material biocompatible resistente a la acción de los líquidos gastrointestinales. Permite una visión a color que cuenta con un sistema de lentes esféricos con visión de 140° pudiendo visualizar lesiones de hasta de 0.1mm a 3cm de distancia, magnificando su tamaño hasta ocho veces, tomando fotografías 2 veces por segundo, produciendo videos de aproximadamente 50.000 imágenes que son transmitidas mediante radiofrecuencia.



Figura 2. Software y atlas de imágenes

FUENTE: Imaging G. PillCam® Capsule Endoscopy User Manual. User Manual 2013

Además, permite valorar parámetros fisiológicos ya que se tiene registro del tiempo de avance de la cápsula por cada órgano valorando el tiempo de vaciamiento gástrico y del tránsito intestinal. La cápsula endoscópica es el estudio de elección para valorar el sangrado digestivo oscuro, la eficacia diagnóstica de la cápsula endoscópica varía entre el 44% al 82% (Casanovas, 2010).

DATA RECORD (DR2 Y DR3)

Turning On and Off

This illustration shows the front and back view of the PillCam recorder DR2:



Turning On and Off

The illustration below shows the PillCam recorder DR3 sitting in the cradle:



Figura 3. Sistema de almacenamiento de la cápsula endoscópica
FUENTE: Imaging G. PillCam® Capsule Endoscopy User Manual. User Manual 2013.

La CE presenta una sensibilidad y especificidad mayor que estudios de imagen y de medicina nuclear, siendo discutible su comparación con la enteroscopia considerada como el Estándar de Oro para hemorragia de origen oscuro. Una cuarta parte de los pacientes con sangrado digestivo de origen oscuro y examen complementarios negativos experimentarán nuevas hemorragias que necesitarán seguimiento. La disponibilidad de la cápsula endoscópica en el Ecuador fue a partir del 2008 inicialmente utilizada por el Instituto Ecuatoriano de Enfermedades Digestivas (IECED) y clínicas particulares de prestigio debido a su alto costo, este estudio llega a hospitales de referencia de Quito en el 2011, a Cuenca en el 2012 con la PillCam SB, como protocolo para pacientes con sangrado digestivo de origen oscuro.

La principal utilidad de la cápsula endoscópica es el sangrado digestivo de origen oscuro entendiéndose como la hemorragia digestiva que persiste después de haber realizado

estudios endoscópicos altos, bajos y estudios de imagen de intestino delgado, que no hayan logrado determinar su etiología, considerando que la hemorragia podría corresponder al intestino delgado (que implica anatómicamente desde el ámpula de váter hasta la válvula ileocecal) (Angulo-Molina, 2014).

Las principales indicaciones de la cápsula endoscópica son: enfermedad inflamatoria intestinal, específicamente la enfermedad de Crohn por su afectación del intestino delgado, la enfermedad celiaca, el sangrado digestivo oscuro y neoplasias del intestino delgado. Además, síndromes polipósicos hereditarios, Peutz- Jeghers, como screening en pacientes postadores de síndrome de Lynch, monitorización de efectos adversos de fármacos, diarrea crónica y dolor abdominal (Valverde, 2017).

Ya que la cápsula endoscópica tiene una indicación netamente diagnóstica tiene algunas contraindicaciones inherentes. Algunas contraindicaciones son: la sospecha clínica de una obstrucción intestinal, alteraciones del vaciamiento gástrico como la gastroparesia, la disfagia, el embarazo, pacientes menores de 2 años, pacientes portadores de marcapasos cardiacos o cualquier dispositivo implantable, enfermedad epiléptica o cardiaca ya conocida, incapacidad para la comunicación por ejemplo demencia tipo Alzheimer, y la incapacidad del centro médico para la extracción quirúrgica en caso de requerirlo (Sánchez, 2013).

Además, se debe evitar la realización de un examen de resonancia magnética mientras el paciente se encuentra con la cápsula endoscópica.

2.1.3. PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO Y PREPARACIÓN INTESTINAL

El procedimiento se puede realizar de forma ambulatoria o con el paciente hospitalizado, lo más importante para conseguir un estudio adecuado es la correcta preparación intestinal. Al empezar el paciente debe iniciar una dieta con líquidos claros, el día previo al

procedimiento, y debe tener un ayuno de al menos 12 horas previo a la ingesta de la cápsula endoscópica.

Estudios coreanos recomiendan el uso de polietilenglicol, para incrementar la visibilidad del intestino delgado y el rendimiento diagnóstico, asimismo varios meta análisis indican que los proquinéticos aumentan el vaciamiento gástrico, pero no mejoran el rendimiento diagnóstico ni tampoco un aumento en la tasa de terminación de estudios, por lo que no se recomienda su uso de forma rutinaria (Kumar, 2011).

La cápsula endoscópica se ingiere por vía oral con un vaso con agua, luego de que el paciente ha ingerido la cápsula endoscópica está en capacidad de realizar sus actividades habituales. Está permitido la ingesta de líquidos claros dos horas posteriores al inicio de la ingesta de cápsula endoscópica y una comida ligera 4 horas después. La cápsula endoscópica tendrá una salida natural a través de la deposición. Al entrar al tracto digestivo la cápsula endoscópica capta las imágenes a una velocidad de 2-6 por segundo, que se transmiten a la memoria, por lo que al final del estudio se obtiene un promedio de 55 000 imágenes en un periodo de 8 a 20 horas, luego serán analizadas por el médico a través del software. Tiene una tasa de detección total de patologías de aproximadamente el 60% (Lynch, 2019).

En general se han descrito pocas complicaciones y desventajas con el uso de la cápsula endoscópica, siendo la principal, aunque poco frecuente la retención de la cápsula definida como la falla del dispositivo para llegar al colon mientras se encuentra encendida. Mientras que la principal desventaja es que el dispositivo es incapaz de realizar toma de biopsias o una intervención terapéutica (Tobón, 2010).

2.2. PRINCIPALES ENTIDADES CLÍNICAS PARA SU USO COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO

En un análisis de uso de cápsulas endoscópicas en Centro América, en donde se expone que las principales indicaciones de referencia para uso de cápsula endoscópica fueron sangrado intestinal de origen desconocido, sospecha de enfermedad de Crohn y el estudio de anemia ferropénica (Chavarria, 2015). Los hallazgos endoscópicos en dicho estudio fueron angiodisplasias, ulceraciones de la mucosa y de ileitis ulcerativa en su mayoría.

2.2.1. SANGRADO DIGESTIVO DE ORIGEN OSCURO

El sangrado digestivo oscuro se define como el sangrado persistente de origen desconocido después de una evaluación diagnóstica inicial negativa que incluya la realización de endoscopia digestiva alta, colonoscopia hasta íleon terminal, y un estudio radiológico de intestino delgado (tránsito intestinal con o sin enteroclis). El sangrado digestivo de origen oscuro se clasifica a su vez en sangrado visible evidenciado como hematemesis, hematoquecia o melenas; y el sangrado oculto, definido como persistencia de sangre oculta en materia fecal positiva o anemia por deficiencia de hierro, o ambos, sin evidencia de sangrado gastrointestinal visible (Juliao, 2010).

En Estados Unidos se estima una incidencia anual de hemorragia gastrointestinal de 20,5 casos por 300.000 habitantes, con una tasa de mortalidad de 3,6%, de estos el 50% presentan resangrado que necesitan estudios complementarios, de los cuales el 5% no se logra establecer una etiología clara, que correspondería al sangrado digestivo de origen oscuro. Es importante señalar que hasta en el 8% de las ocasiones no se determina la causa del sangrado, además, se presentan sangrados recurrentes que pese a realizar los exámenes complementarios pertinentes no se define el diagnóstico y se presume corresponden al intestino delgado que por su difícil abordaje podría catalogarse como oscuro (Scott, 2015).

En niños y adolescentes es poco frecuente y en adultos mayores a 40 años aumenta su frecuencia. Estudios refieren que la mortalidad del sangrado de origen oscuro es semejante a la del tubo digestivo que en general es de un 12% (Scott, 2015).

Actualmente el sangrado digestivo oculto es la principal indicación generalizada para la utilización de la cápsula endoscópica, como herramienta diagnóstica, según un estudio realizado en México las angiodisplasias fueron la principal causa de sangrado digestivo de origen oscuro mediante el uso de cápsula endoscópica. En este mismo estudio se demostró también que el diagnóstico se obtuvo en un 80% de los casos con sangrado de origen evidente y en un 62% de los casos de sangrado de origen oculto. Debido a que la cápsula endoscópica no es capaz de tomar biopsias, su utilidad radica en indicar la ruta más cercana para realizar la enteroscopia asistida por balón.

En un reciente meta-análisis se indica que la precisión diagnóstica para detectar sangrado digestivo de origen vascular se incrementó al utilizar la cápsula endoscópica junto con la endoscopia asistida por balón (Li Z, 2014).

2.2.1.1. ETIOLOGIA

El sangrado digestivo de origen oscuro puede ser atribuido a varias patologías, siendo la edad un factor diferencial para el diagnóstico. Según su etiología se lo puede clasificar en: Vasculares, siendo las más frecuentes angioectasias, lesiones de Dieulafoy, gastropatía portal hipertensiva, varices esofágicas, gástricas, de intestino delgado y colon, hemorroides, enteritis por radiación; Inflamatorias: divertículo de Meckel, erosiones en el cuello de una hernia hiatal, úlcera péptica, enteropatía por aines, esofagitis; Neoplásicas: adenocarcinoma, GIST, carcinoide, Linfoma, adenocarcinoma de la ampolla de váter, metástasis en el Melanoma; Extraluminales, hemobilia, fístula aortoentérica, y causas raras como enfermedad de Von Willebrand, amiloidosis, purpura de Henoch Schonlein,, síndrome de blue rubber bleb nevus (Hosoe, 2019).

En pacientes menores de 40 años son más frecuentes las angiodisplasias representan el 40%, divertículos de Meckel, lesión de Dieulafoy, enfermedad de Crohn y pólipos asociados a síndromes de poliposis familiares. Y en pacientes mayores de 50 años los tumores de intestino delgado (adenocarcinoma, tumores neuroendocrinos, Linfoma), seguido de las úlceras por consumo de antiinflamatorios no esteroideos, erosiones de Cameron y enfermedad Celiaca (Pan G, 2011).

El diagnóstico de las lesiones relacionadas al sangrado digestivo oscuro se logra determinar con una segunda exploración endoscópica entre el 40– 72%, sumado al 6% de pacientes sometidos a colonoscopia. Las principales causas para una evaluación inicial negativa incluyen: sangrado lento o intermitente, falta de detección de lesiones vasculares debido a la anemia, deshidratación o sedante, visualización comprometida debido a la mala preparación del colon, coágulos imposibles de inmovilizar, dificultad de visualizar la ampolla de váter, incumplimiento del cuidado al realizar el examen por parte del endoscopista, demora en la realización del examen (definido como 48 horas después del evento inicial) (Kumar, 2011).

Una anamnesis adecuada como síntomas y signos; la forma de presentación del sangrado en la que se incluyen: hematemesis, melenas, hematoquecia, antecedentes personales y familiares, historia medicamentosa, pérdida de peso, síntomas obstructivos a la exploración física. El sangrado gastrointestinal oculto se manifiesta como una anemia ferropénica y sangre oculta en materia fecal (Ladas, 2009).

Actualmente se cuenta con estudios de imagen alternativos (Vegas, 2011).

Tránsito Baritado: Consiste en la administración oral de contraste bario y la posterior realización de radiografías con el paciente en múltiples posiciones. Es un procedimiento fácil de realizar y bien tolerado; pero la desventaja más importante, es que no puede demostrar lesiones planas, ni mínimamente elevadas, tales como angiodisplasias, que se presume es la principal causa de hemorragia digestiva de origen oscuro. El rendimiento

diagnóstico puede llegar hasta un 5% en casos de sangrado digestivo de origen oscuro (Valverde, 2017).

Enema de bario: Es una prueba diagnóstica en la cual el contraste de bario se inyecta directamente en el intestino delgado por endoscopia al duodeno. Posteriormente, se realizan varias radiografías que permiten visualizar las imágenes del Intestino Delgado, también se puede combinar con tomografía computarizada o resonancia magnética nuclear. Mediante este estudio se expone a una mayor radiación e incomodidad y presenta una sensibilidad es entre un 10 - 21% (Valverde, 2017).

Angiografía mesentérica: Se requiere contraste intravenoso y se visualizan radiológicamente las venas y arterias. La angiografía permite valorar una extravasación de contraste al lumen intestinal solamente cuando existe un sangrado activo mayor a 0,5mL/min. La angiografía puede identificar lesiones no sangrantes al mostrar patrones vasculares típicos de angiodisplasias y neoplasias. Además, permite la realización terapéutica con embolización selectiva del vaso afectado. El rendimiento para sangrado agudo del tracto inferior oscila entre un 30% y un 75%. La utilización de anticoagulantes y vasodilatadores pueden mejorar la sensibilidad, pero a su vez incrementa el riesgo de sangrado (Vegas, 2011).

Gammagrafía con hematíes marcados ^{99m}Tc : Es una de las técnicas más utilizada que presenta una ventaja importante como es la elevada vida media del radioisótopo que permite repetir el escáner durante las primeras 24 horas requiere un sangrado activo mínimo de 0,1-0,4mL/min. El radioisótopo ^{99m}Tc pertecnato ha mostrado una sensibilidad entre el 72% y el 100% para sangrado del intestino delgado. Se sugiere técnica alternativa, como puede ser la angiografía o endoscopia (Bandorski, 2016).

Endoscopias: La endoscopia digestiva alta permite visualizar hasta el segundo o tercer segmento del duodeno y una ventaja importante es que permite toma de biopsias e intervención terapéutica. Tiene un rendimiento diagnóstico del 48 al 71% para el sangrado

digestivo alto. El estudio de colonoscopia rendimiento diagnóstico del 53 al 91% para el sangrado digestivo bajo. Repetir una endoscopia digestiva superior en un paciente con una endoscopia alta y colonoscopia negativas, aumenta el diagnóstico de 25% a 64% (Bandorski, 2016).

Enteroscopia con doble balón: Consiste en una técnica invasiva, basada en un endoscopio largo, flexible y que se adapta a las curvaturas anatómicas del intestino delgado, se inserta por vía oral o por vía rectal, permitiendo explorar al gastroenterólogo el intestino delgado en su totalidad, tomar biopsias y realizar intervenciones terapéuticas como coagulación con argónplasma, inyección de hemostáticos, hemoclip. Cuenta con dos balones que al inflarse y desinflarse permiten la progresión a través del interior del intestino delgado. La desventaja que este procedimiento se lleva a cabo alrededor de 2 horas, por lo que el paciente necesita sedación o anestesia general. Las complicaciones, aunque poco frecuentes incluyen: el dolor abdominal, pancreatitis aguda, síndrome de Mallory-Weiss con sangrado profuso y con desgarros faringoesofágicos. Tiene un rendimiento diagnóstico del 38% al 75% para sangrado intestinal de origen oscuro (Hosoe, 2019).

La principal acción terapéutica que debe instaurarse es la estabilidad tanto de micro como la macrodinamia, para lo cual se debe realizar un adecuado manejo de reanimación y de reposición de volemia para brindar un equilibrio hemodinámico (Vegas, 2011).

Posteriormente de acuerdo a la presentación del cuadro clínico, evolución, gravedad y pronóstico del sangrado, se establecerá la mejor opción diagnóstica inicial como la terapéutica, teniendo en cuenta que en su gran porcentaje es autolimitado (Vegas, 2011).

Una vez investigada, diagnosticada y establecida la etiología de la anemia ferropénica, ahí y solo ahí se debe iniciar el tratamiento específico, caso contrario se oculta el cuadro y no se permitirá de donde proviene la hemorragia (Hosoe, 2019). El manejo debe ser específico de acuerdo con la lesión encontrada.

2.2.2. ENFERMEDAD DE CROHN (EC)

Dentro de la evidencia canadiense como europea se recomienda realizar la cápsula endoscópica para pacientes con síntomas muy sugestivos de enfermedad inflamatoria tipo Crohn que presenten una endoscopia digestiva baja previa negativa y además estudios imagenológicos negativos (Lynch, 2019). Por otro lado, se recomienda su utilización en pacientes con Crohn ya diagnosticado que tengan sintomatología no compatible. Además, se encuentra indicada para determinar la mejoría en la mucosa intestinal y la respuesta al tratamiento médico (Vegas, 2011).

No está indicado su uso en pacientes que tengan dolor abdominal crónico o diarrea sin contar con la evidencia de elevación de biomarcadores como la calprotectina. Tampoco está indicada en pacientes con estenosis conocidas previamente. (Bandorski, 2016). Las nuevas tendencias se orientan hacia la realización de una cápsula intestino delgado- colon para obtener imágenes de intestino delgado y colon. Se comparó la sensibilidad diagnóstica entre la colonoscopia más ileoscopia vs la capsula endoscópica de intestino delgado y colon, obteniendo como resultado que la cápsula fue superior para el rendimiento diagnóstico (Li Z, 2014). Los datos reportaron que de los doce pacientes que fueron positivos con la CE, solo 3 fueron catalogados positivos por la ileocolonoscopía. Sin embargo, se requiere de más estudios para precisar su verdadero rendimiento diagnóstico.

2.2.3. ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO

El déficit de hierro es la principal etiología de anemia a nivel mundial, y suele ser secundaria a sangrados de origen intestinal. La utilidad diagnóstica en este contexto es más relevante en adultos mayores. Dentro de los cuales la principal etiología son las angiodisplasias. Además, se ha encontrado que este grupo etario está afectado por comorbilidades presentes como enfermedad hematológica, enfermedad renal crónica y el uso de anticoagulantes.

2.3. COMPLICACIONES

La cápsula tiene una utilidad diagnóstica en pacientes en quienes no se ha logrado determinar la causa de la enfermedad por estudios endoscópicos. Se ha descrito un rendimiento diagnóstico en esta población del 57% (Tobón, 2010).

La cápsula endoscópica es un método diagnóstico complementario relativamente seguro no invasivo, sin embargo, existen algunas complicaciones técnicas y clínicas a considerarse (Hosoe, 2019). Los problemas inherentes a la técnica asociados a defectos del sistema de la cápsula o el receptor deben ser conocidos por quienes realizan el estudio y por los pacientes. Estudios reportan que los problemas técnicos se presentaron en 8.59% de los pacientes (Li Z, 2014).

Existen espacios de grabación en blanco por error en transmisión de señal en 4.09%. Con el 2,34% encontramos a la disminución del tiempo de duración de las pilas de cápsula menor 6 horas, falla en la activación de la cápsula endoscópica al retirarla de su estuche con 1.09%. Representa el 0.68% la incapacidad para descarga el estudio por alteración del receptor hacia el computador (Kumar, 2011).

Por otro lado, las complicaciones clínicas como estudios incompletos: definidos como la imposibilidad de visualización del ciego durante el tiempo de grabación. En la retención gástrica, la cápsula endoscópica no pasa el píloro durante el tiempo de grabación (Pan G, 2011). Los estudios incompletos suceden entre 17 a 45%, en los pacientes con alteración del vaciamiento gástrico (gastroparesia) porque los sistemas de radiofrecuencia realizan grabaciones solo entre aproximadamente 8 horas (Bandorski, 2016).

Retención de Cápsula Endoscópica: Es la imposibilidad de evacuar la cápsula de manera espontánea después de dos semanas de la ingesta, y que exige a realizar un acto clínico – quirúrgico o endoscópica para su extracción (Pons, 2015). La retención no implica obstrucción intestinal. Ocurre desde 0.7 al 5% de los todos los estudios de cápsula endoscópica. La frecuencia varía según el diagnóstico motivo del examen. En pacientes

sanos, la retención es 0%; En Sangrado Oscuro, la retención es 1.5%; En sospecha de enfermedad de Crohn, la retención es 1.4%; en pacientes con Enfermedad de Crohn diagnosticada la retención es entre 5 a 13%.

En pacientes con sospecha de obstrucción intestinal, la retención es 21% (Ladas, 2009). Para evitar este incidente se creó la Cápsula Agile Patency que su principal característica es que es biodegradable y reabsorbible, en el Ecuador no se encuentra disponible hasta la actualidad. Por lo que realizar una historia clínica completa y poner énfasis en la presencia de signos y síntomas de que hagan pensar en una probable retención, como dolor abdominal, náuseas y vómito (Kumar, 2011).

Además, la cápsula puede alojarse de manera incidental en el músculo cricofaríngeo o en un divertículo del tracto digestivo, pudiendo llegar a la aspiración bronquial, también se puede dar el caso que se fraccione durante su trayecto y produzca perforación intestinal (Bandorski, 2016).

2.4. INNOVACIONES

2.4.1. CÁPSULA ENDOSCÓPICA ESOFÁGICA (CEE)

Se inició su utilización en el 2004. Tiene la capacidad de tomar de 4-14 imágenes por segundo con dos cámaras en un periodo de tiempo de 20 a 30 minutos. Se debe utilizar en un paciente que se encuentre acostado en posición supina, para aumentar la tasa de diagnóstico (Scott R, 2015). Al igual que la cápsula intestinal su capacidad diagnóstica se encuentra limitada por la imposibilidad de toma de biopsias y la realización de intervenciones.

Por otro lado, permite la evaluación del paciente con pirosis, para el tamizaje de varices esofágicas y esófago de Barret. La sensibilidad es menor que la de la gastroscopia por lo que no la reemplaza en la evaluación de trastornos esofágicos (Domingos, 2013).

2.4.2. CÁPSULA ENDOSCÓPICA COLÓNICA (CEC)

Fue realizada por primera vez en 2006. Requiere de preparación intestinal con dieta líquidos claros un día antes y la ingesta de 4 L de polietilenglicol durante la noche anterior y durante la mañana del estudio. Si bien la colonoscopia continúa siendo el examen de primera elección para la detección de lesiones polipoideas, la CEC tiene un papel relevante en pacientes con colonoscopías incompletas (Scott R, 2015). La sensibilidad de la CEC para la detección de pólipos es de 88% cuando los pólipos superan los 6mm de tamaño.

Actualmente se encuentra aprobada por la FDA y la EMA para el tamizaje de cáncer colónico en pacientes con endoscopías incompletas y para aquellos pacientes con alto riesgo anestésico. Sin embargo, una vez más su utilidad se encuentra limitada por la incapacidad para toma de biopsia (Scott R, 2015). La CEC ha sido utilizada también para evaluar la actividad de la enfermedad de Crohn. La CEC tiene una sensibilidad de 86% y 40% para detectar ulceraciones colónicas. Sin embargo, al compararlo con la colonoscopia usual, tiende a sobreestimar la actividad de la enfermedad. Por lo cual, la Asociación Americana de Gastroenterólogos no recomienda el reemplazo de la colonoscopia por la CEC para determinar la extensión y severidad de la enfermedad (Lynch, 2019).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. JUSTIFICACIÓN

La cápsula endoscópica es una herramienta de diagnóstico rápida, segura, no invasiva para determinar el área de sangrado y tipo de lesión, que permite una adecuada visualización de diferentes segmentos del tracto gastrointestinal y establece diagnósticos de manera indolora y no invasiva. Además, brinda una aproximación precisa y en tiempo real de las causas que están provocando el sangrado digestivo de origen oscuro y así poder brindar tratamiento oportuno. Es por eso que conocer el grado de efectividad diagnóstica de la cápsula endoscópica en dos hospitales de tercer nivel del Ecuador es importante con el fin obtener información que mejore la toma de decisiones y el correcto uso de los instrumentos que permitan tener un mejor rendimiento y posibilitar el mejor manejo de los pacientes asegurando también las repercusiones costo beneficio (Valverde, 2017).

En nuestro país el uso de la cápsula endoscópica es relativamente nuevo, por lo que no contamos con datos sobre indicaciones, manejo, complicaciones y limitaciones de este estudio, que nos permitirá proyectar la necesidad de nuevos establecimientos que ofrezcan este servicio y la formación de subespecialistas en el tema, ya que como conocemos la cápsula endoscópica cuando está bien indicada ofrece una excelente relación de costo-beneficio, siendo un método no invasivo que aportará para la mejora diagnóstica especialmente en patologías de intestino delgado, sin dejar de lado que incrementar el uso de la cápsula endoscópica y el mayor estudio de estas patologías podría abrir paso a nuevas indicaciones que no se han establecido hasta el día de hoy (Bandorski, 2016).

3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en el Ecuador contamos con métodos avanzados para diagnosticar el sangrado digestivo de origen oscuro, como es la cápsula endoscópica y la enteroscopia. Sin embargo, no se ha evaluado su efectividad diagnóstica y su relevancia en la toma de decisiones diagnósticas ni terapéuticas y tampoco se ha comparado con otros estudios a nivel de Latinoamérica y el resto del mundo. Por lo tanto, este trabajo investigativo contribuye para comprobar la efectividad diagnóstica y la relevancia clínica de la cápsula endoscópica, en el diagnóstico de diferentes patologías del intestino delgado, que causen sangrado digestivo de origen oscuro.

3.2.1.PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los hallazgos más prevalentes en estudio de cápsula endoscópica de intestino delgado?

3.3. OBJETIVOS

3.3.1.OBJETIVO GENERAL

Determinar los hallazgos endoscópicos mediante estudio de cápsula endoscópica de intestino delgado en los pacientes que fueron atendidos en el Servicio de Gastroenterología del Hospital de las Fuerzas Armadas No. 1 y el Hospital José Carrasco Arteaga en los últimos 5 años.

3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la principal indicación para solicitud de cápsula endoscópica.
- Identificar la población con mayor riesgo de presentar sangrado digestivo de origen oscuro en dos hospitales de tercer nivel del Ecuador.
- Establecer la tasa de fallo diagnóstico al utilizar cápsula endoscópica.
- Conocer las complicaciones y dificultades en la utilización del método diagnóstico de la cápsula endoscópica.

3.4. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo observacional descriptivo. El muestreo realizado fue no probabilístico por conveniencia.

3.5. UNIVERSO Y MUESTRA

El universo que se estudió fueron todos los pacientes que presentaron patologías de intestino delgado como sangrado digestivo oscuro, enfermedad inflamatoria intestinal, diarrea crónica entre otras, a quienes se les colocó cápsula endoscópica, después de haberse realizado el protocolo de estudio endoscópico en los servicios de Gastroenterología que consistía en 2 endoscopías y 1 colonoscopia sin hallarse causa u origen del sangrado.

La muestra se conformó por 150 pacientes que fueron hospitalizados o atendidos en la consulta externa en el Servicio de Gastroenterología del Hospital de las Fuerzas Armadas y Hospital José Carrasco Arteaga, de las ciudades de Quito y Cuenca respectivamente, que fueron sometidos al estudio de cápsula endoscópica durante el período comprendido entre

Octubre 2013 a Octubre del 2018 que cumplieron con los criterios de inclusión, que se detallan a continuación:

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión	Exclusión
<ul style="list-style-type: none">– Pacientes diagnosticados de sangrado digestivo oscuro (que cuenten con 2 endoscopias, 1 colonoscopia sin haber determinado causa del sangrado)	<ul style="list-style-type: none">– Pacientes con marcapasos
<ul style="list-style-type: none">– Pacientes con hemorragia manifiesta (hematemesis, melenas, hematoquecia)	<ul style="list-style-type: none">– Pacientes menores de 10 años
<ul style="list-style-type: none">– Pacientes con anemia persistente (anemia ferropénica)	<ul style="list-style-type: none">– Pacientes con cuadro clínico evidente de obstrucción abdominal
<ul style="list-style-type: none">– Hipoalbuminemia	

3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Tipo de variable	Dimensión	Unidad de medida/Categoría	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la consulta	Cuantitativa discreta	Años cumplidos	Número de años	Media, desviación estándar, máximos y mínimos
Sexo	Carga genética con la que nace un individuo (XX o XY)	Cualitativa nominal	Femenino/Masculino	1 = Femenino 2 = Masculino	Frecuencia y porcentaje
Nivel socioeconómico	Estrato social medido por el ingreso, educación y ocupación de una persona	Cualitativa ordinal	Bajo, medio o alto	1 = Bajo 2 = Medio 3 = Alto	Frecuencia y porcentaje
IMC	Estimación de la cantidad de grasa corporal que tiene una persona	Cuantitativa continua	Kg/m ²	Valor en kg/m ²	Media, desviación estándar, máximos y mínimos
Consumo de alcohol	Ingesta de alcohol	Cualitativa nominal	Si/No	1 = Si 2 = No	Frecuencia y porcentaje
Antecedentes patológicos personales	Presencia de enfermedades crónicas en un individuo (APP)	Cualitativa nominal	Si/No	1 = Si 2 = No	Frecuencia y porcentaje
Tipo de APP	Nombre de la enfermedad crónica que tiene el paciente	Cualitativa nominal	Diabetes mellitus 2 (DM2), hipertensión arterial (HTA) o cirrosis	1 = DM2 2 = HTA 3 = Cirrosis	Frecuencia y porcentaje
Indicación	Motivo por el cual se realiza exploración con cápsula endoscópica	Cualitativa nominal	Anemia, diarrea crónica, dolor abdominal, hematoquetia, melenas, pérdida de peso, poliposis, protorragia, sospecha de Crohn	1 = Anemia 2 = Diarrea crónica 3 = Dolor abdominal 4 = Hematoquecia 5 = Melena(s) 6 = Pérdida de peso 7 = Poliposis 8 = Protorragia 9 = Sospecha de Crohn	Frecuencia y porcentaje

Diagnóstico cápsula endoscópica	Diagnóstico realizado mediante el uso de cápsula endoscópica. Se tomará en cuenta el resultado del estudio, la ubicación y el tipo de patología hallada.	Cualitativa nominal	Resultado del estudio	1 = Hallazgo patológico 2 = Estudio normal 3 = Estudio incompleto	Frecuencia y porcentaje
			Ubicación del hallazgo	1 = Ileon 2 = Yeyuno 3 = Colon 4 = Difuso	Frecuencia y porcentaje
			Tipo de patología	1 = Enfermedad inflamatoria intestinal 2 = Neoplasias 3 = Lesiones vasculares 4 = Úlceras	Frecuencia y porcentaje

3.7. RECOLECCIÓN DE DATOS

Previa aprobación del protocolo de investigación por parte del Subcomité de Bioética de la Facultad de Medicina - PUCE, y la autorización por los dos hospitales en mención, se obtuvieron los datos de las historias clínicas electrónicas y se filtraron los informes de cápsulas endoscópicas realizadas a partir del año 2013. Se levantó la información llenando la herramienta de recolección de datos en el programa Excel 2010.

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizaron los análisis estadísticos con ayuda del paquete estadístico SPSS 25. El análisis univariado fue realizado dependiendo del tipo de variable. Las variables cuantitativas se analizaron mediante estadísticos de tendencia central y de dispersión. Mientras que para las cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes. Para el análisis bivariado se utilizaron tablas de contingencia. Adicionalmente se buscó identificar si existía dependencia entre las variables mediante la *prueba de χ^2* . Se trabajó con un intervalo de confianza del 95% ($p \leq 0.05$).

3.9. ASPECTOS BIOÉTICOS

El presente estudio respetó las normas éticas básicas de la declaración del Helsinki. En lo pertinente, guardándose absoluta reserva y confidencialidad de la información descrita en la historia clínica, asimismo se garantizó la veracidad en cada uno de los datos recopilados.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

Se observó que del total de los pacientes estudiados el 50,8% son mujeres y el 49,2% hombres. La media de edad fue de 54,26 años ($\pm 1,66$), siendo la mínima 17 y la máxima 96 años. El 80,77% de los pacientes tenía 35 o más años. De acuerdo al nivel socioeconómico el 73,85% pertenece a la clase media, mientras que para las clases alta y baja se observó un 10,77% y un 15,38%, respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3. Características sociodemográficas.

		Frecuencias	Porcentajes
Sexo	Femenino	66	50,77
	Masculino	64	49,23
	Total	130	100
Grupo etario	Adolescente (10 - 18 años)	1	0,77
	Adolescente tardío (19 - 25 años)	7	5,38
	Adulto joven (26 - 34 años)	17	13,08
	Adulto maduro (35 - 64 años)	65	50,00
	Adulto mayor (≥ 65 años)	40	30,77
	Total	130	100
Nivel socioeconómico	Bajo	20	15,38
	Medio	96	73,85
	Alto	14	10,77
	Total	130	100

Al analizar el IMC de los pacientes se observó que el 10,77% tenía bajo peso, el 39,23% peso normal, un 41,54% sobrepeso, con obesidad grado I un 4,62% y con obesidad grado II el 3,85%. La media observada en las mujeres fue de 24,54 kg/m² ($\pm 3,77$) y para los hombres de 24,92 kg/m² ($\pm 4,61$). Se encontró que el 73,85% de los pacientes no tenían una patología diagnosticada previo al estudio. De los pacientes que si presentaron comorbilidades, se observó con hipertensión arterial al 52,94%, con diabetes mellitus tipo II al 44,12%, y un solo caso de cirrosis hepática. El consumo de alcohol estuvo presente en 34,63% de los pacientes, mientras que el 65,38% eran abstemios (Tabla 4).

Tabla 4. Clasificación de los pacientes según índice de masa corporal, antecedentes patológicos personales y consumo de alcohol

		Frecuencias	Porcentajes
IMC	Bajo peso	14	10,77
	Peso normal	51	39,23
	Sobre peso	54	41,54
	Obesidad 1	6	4,62
	Obesidad 2	5	3,85
Total		130	100
APP	Si	34	26,15
	No	96	73,85
Total		130	100
Tipo APP	HTA	18	52,94
	DM2	15	44,12
	Cirrosis	1	2,94
Total		34	100
Consumo de alcohol	Si	45	34,62
	No	85	65,38
Total		130	100

La indicación más frecuente fue anemia presente en el 31,54% de pacientes, seguido de sangrado digestivo oscuro manifestado por hematoquecia y melenas que corresponde al 18,46% y al 21,54% respectivamente. Como tercera indicación se ubicó la diarrea crónica con un 11,54% seguida por sospecha de Crohn con un 6,15% (Figura 4).

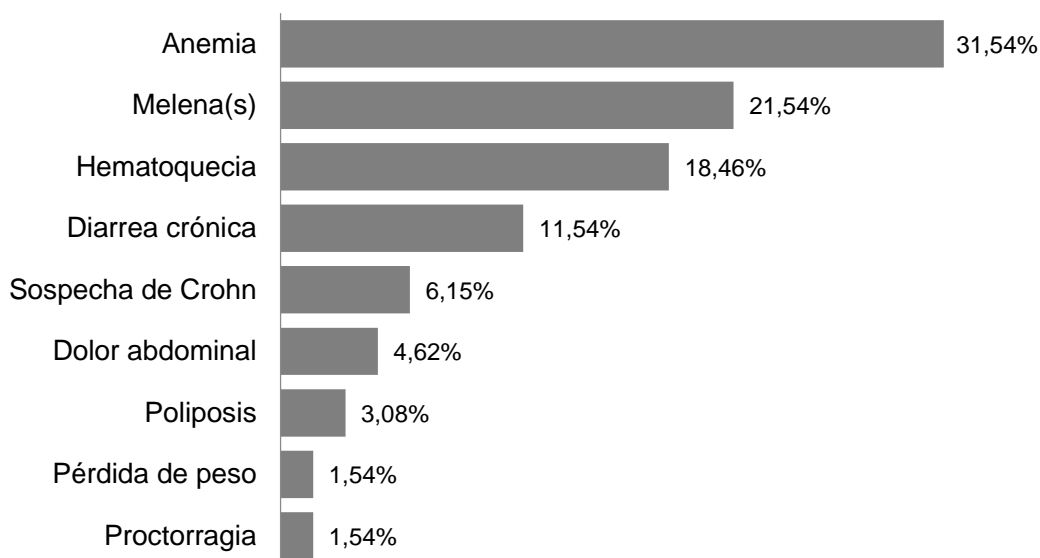


Figura 4. Indicaciones para realizar estudio de cápsula endoscópica

Dentro de los hallazgos encontrados se evidenció un 58,46% de hallazgos patológicos, un 36,15% de estudio normal, y un 5,38% de estudios incompletos (Figura 5).

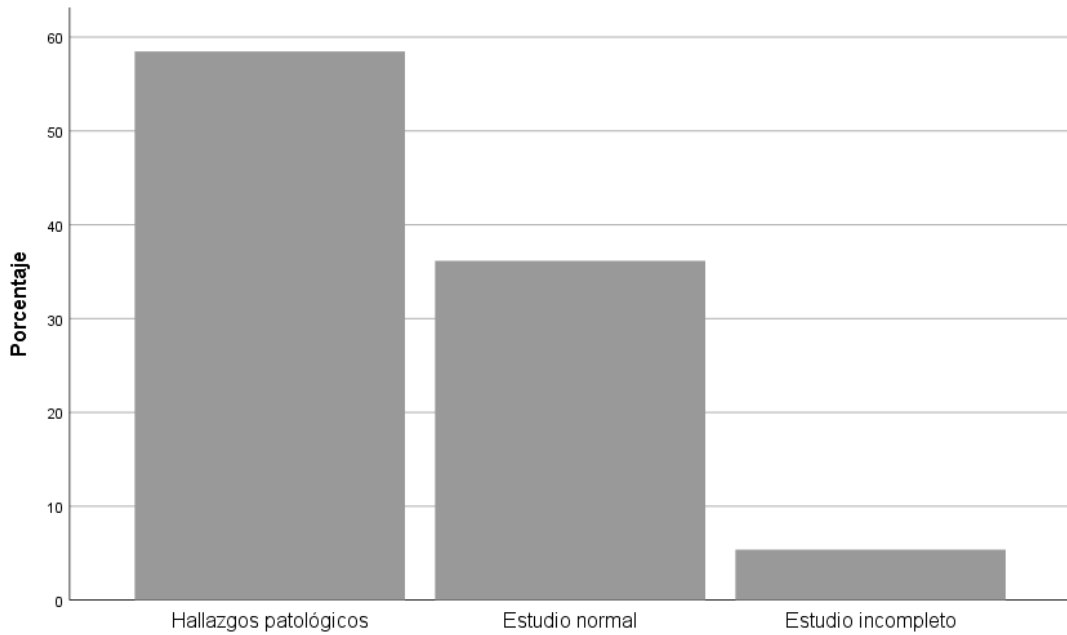


Figura 5. Resultados del estudio de cápsula endoscópica

Las patologías se distribuyeron en el intestino, siendo más prevalente a nivel de yeyuno con un 47,37%, seguida por el íleon con 23,68%, de forma difusa se vio afectada el 21,05%, mientras que el 7,89% se presentó en el colon (Figura 6).

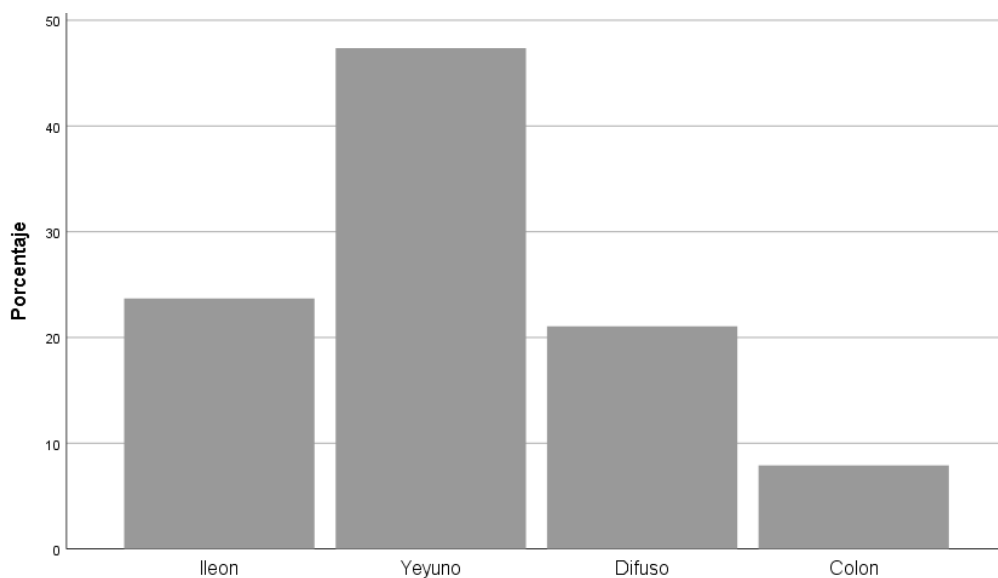


Figura 6. Ubicación de las patologías reportadas en el estudio

A continuación se detallan los resultados obtenidos mediante la cápsula endoscópica según la ubicación.

Tabla 5. Hallazgos de cápsula endoscópica

		Frecuencias	Porcentajes
ÍLEON	Úlcera anastomosis ileo-ileal	1	5,56
	Angiectasia de íleon	3	16,67
	Enfermedad de Crohn	1	5,56
	Hiperplasia nodular linfoidea de íleon	2	11,11
	Ileitis	2	11,11
	Lesión subepitelial de íleon	1	5,56
	Pólipo de íleon	3	16,67
	Erosión y úlceras en íleon	1	5,56
	Sangrado de íleon	4	22,22
Total	18	100,00	
YEYUNO	Angiectasia de yeyuno	15	41,67
	Atrofia de mucosa de yeyuno	1	2,78
	Estenosis de yeyuno medio sugestivo de neo vs inflamatoria	5	13,89
	Lesión subepitelial de yeyuno proximal	3	8,33
	Xantomas yeyunales, pólipo yeyunal	1	2,78
	Várices de yeyuno	1	2,78
	Yeyunopatía inespecífica	9	25,00
	Blue Rubber Bleb Nevus (yeyuno proximal)	1	2,78
	Total	36	100,00
COLON	Diverticulosis	3	50,00
	Angiectasia	2	33,33
	Proctitis ulcerativa	1	16,67
Total	6	100,00	
DIFUSOS	Micosis intestinal	1	6,25
	Pólipo de ciego, ileitis ulcerativa	1	6,25
	Sospecha de Crohn	2	12,50
	Tiempo de tránsito intestinal prolongado	2	12,50
	Linfangiectasia y flebectasia de yeyuno, lesión aftoidea de íleon	2	12,50
	Sangrado activo	3	18,75
	Úlcera de yeyuno e íleon proximal	4	25,00
	Cápsula retenida, obstrucción de yeyuno distal	1	6,25
Total	16	100,00	

Los hallazgos endoscópicos de íleon fueron hemorragia activa en un 22,22%, seguido de angiectasias y pólipos inespecíficos en 16,67% además se reportó un 11,11% de hiperplasia nodular linfoidea e ileitis inespecífica, y finalmente un 5,5% con sospecha de Crohn, úlceras de íleon, y úlcera de la anastomosis ileo-ileal (Tabla 5).

Los hallazgos endoscópicos de yeyuno fueron en orden de frecuencia angiectasias en un 41,67%, seguido de yeyunopatía inespecífica en un 25%, se reportó un 13% de estenosis sugestivas de enfermedad inflamatoria vs neo, y finalmente un 2,78% de atrofia yeyunal, xantomas yeyunales, varices de yeyuno y un caso de blue rubber bleb nevus.

A nivel de colon un 50% de diverticulosis, un 33% de angiectasias y un 16,67% de proctitis ulcerativas, y un caso reportado de ascaris colónica (Tabla 5).

Se definió como difuso a la afectación de dos o más segmentos, y se reportaron 4 casos de úlcera de yeyuno e íleon proximal, 3 casos de sangrado activo, 2 casos de sospecha de Crohn, tiempo de tránsito intestinal prolongado que corresponden al 12,50%, además se encontró un caso de micosis intestinal, ileitis ulcerativa, y un caso de cápsula retenida, que corresponden al 6,25% (Tabla 5).

CAPÍTULO V

5. DISCUSIÓN

La cápsula endoscópica es el estudio mediante el cual podemos valorar el intestino delgado, y nos permite determinar la etiología del sangrado digestivo oscuro definido como el sangrado persistente de origen desconocido después de una evaluación diagnóstica inicial negativa que incluya la realización de endoscopia digestiva alta, colonoscopia hasta íleon terminal, y un estudio radiológico de intestino delgado (tránsito intestinal con o sin enteroclis), siendo esta la principal indicación de la CE (Juliao, 2010). En el presente estudio se identificó que la media para la edad de pacientes a quienes se les sometió a este procedimiento fue de 54 años. En un estudio realizado en el Hospital Carlos Andrade Marín durante el año 2015, se identificó una media para la edad de 58 años (Pacheco, 2015).

En relación a la distribución por sexo, se determinó que de los 130 pacientes estudiados 66 casos (50,77%) correspondieron al sexo femenino y 64 pacientes (49,23%) al sexo masculino. De acuerdo a la fisiopatología de la asociación entre el sexo y la incidencia e historia natural de la enfermedad todavía no ha sido comprendida completamente; sin embargo, se considera que el sangrado digestivo oscuro en niños y adolescentes es poco frecuente y su incidencia incrementa en adultos mayores a 40 años de edad (Scott, 2015).

Al considerar los antecedentes patológicos personales de los pacientes evaluados, se estableció que la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, son las dos principales comorbilidades reportadas por los pacientes previo a la realización del estudio, siendo la HTA la más común representando al 13.8% de los casos.

En relación a la efectividad diagnóstica, este estudio indica la presencia de hallazgos patológicos de 58,5%, similar a estudios realizados en Costa Rica con una efectividad del 62,5% (Lynch,2019).

De la misma forma que otros estudios la principal indicación fue el sangrado de origen oculto manifestado por anemia, seguido de diarrea crónica, lo mismo que es similar a otros estudios como se menciona en (Fisher,2010). Esta semejanza puede estar explicada por la utilización de protocolos con respecto a las indicaciones de CE en los hospitales donde se desarrolló este estudio.

En este estudio se determinó que la principal causa de sangrado digestivo oscuro fue en orden de frecuencia angiectasias en un 41,67% a nivel de yeyuno, resultado que se comparte con estudios realizados en México (Domingos, 2013), y en Perú (Cedrón, 2010).

En relación a las complicaciones secundarias al uso de la cápsula endoscópica en nuestro estudio se halló que un 7% presenta estudios incompletos en relación a una inadecuada preparación y alteración del vaciamiento gástrico, mientras que en publicaciones anteriores se encontró un porcentaje del 17 a 45% de estudios incompletos secundarios a gastroparesia (Bandorski, 2016).

En lo que respecta a la retención de cápsula endoscópica, en el presente estudio se reporta un caso que se resolvió de forma quirúrgica, de acuerdo a las publicaciones en México que reportan presento el 6% de retención de cápsulas endoscópicas (Domingos, 2013).

Se buscó la asociación entre los hallazgos endoscópicos a nivel de íleon principalmente pólipos y angiectasias con el índice de masa corporal, del total de estudios realizados, se identificó un paciente con obesidad grado 2, 10 pacientes con sobrepeso, 6 pacientes con peso normal, y un paciente con bajo peso, muy similar a los reportados a nivel de colon y yeyuno.

Por otro lado, se buscó una relación entre los hallazgos endoscópicos de íleon con los antecedentes patológicos reportados por los pacientes, evidenciando que dos pacientes

reportaron diabetes mellitus, dos hipertensión arterial y once no reportaron ninguna alteración. Obteniendo semejanzas con el resto de exploraciones a nivel de yeyuno y colon.

Se intentó comprobar si el consumo de alcohol era un factor que influía sobre los hallazgos endoscópicos en la CE, sin embargo, del total de pacientes con alteraciones a nivel de íleon, dos pacientes consumían alcohol y 16 pacientes no reportaron consumo. Se reportaron iguales resultados en el resto de segmentos del intestino delgado.

Así mismo se correlacionó el sexo de los pacientes con los hallazgos endoscópicos encontrando que de 36 estudios patológicos a nivel de yeyuno 16 pacientes pertenecían al sexo femenino y 20 al sexo masculino, con resultados de similares características a nivel de íleon y colon. En general no se encontró una evidencia significativa entre los antecedentes patológicos personales, ni características sociodemográficas con los hallazgos endoscópicos.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

6.1. CONCLUSIONES

La cápsula endoscópica es una modalidad diagnóstica de gran utilidad en los desórdenes del intestino delgado. Es un estudio muy aceptado y sumamente tolerado por el paciente debido a su facilidad, no invasión y fácil preparación intestinal. Tiene alta sensibilidad en sangrado digestivo de origen indeterminado. Actualmente se encuentra en desarrollo la utilidad de la CE para otros trastornos del aparato digestivo.

Hasta el día de hoy, la cápsula endoscópica no tiene la capacidad de toma de biopsias, tampoco permite la realización de ningún procedimiento terapéutico, sin embargo, además de su utilidad diagnóstica, nos permite decidir la ruta más adecuada de enteroscopia, recordando además que la suma de estos dos procedimientos incrementa la efectividad diagnóstica.

Se reporta que la principal causa de sangrado de origen oscuro es de etiología vascular manifestada por angiodisplasias en un 41,67%, siendo el sitio de localización más frecuente el yeyuno.

No se encontró asociación con los antecedentes patológicos personales, ni el índice de masa corporal posiblemente debido al tamaño de la muestra.

La tasa de fallo diagnóstico de la cápsula endoscópica en el presente estudio fue de 7%.

De los 130 pacientes a quien se les realizó la CE, en los dos hospitales de tercer nivel donde se desarrolló el estudio se demostró su efectividad diagnóstica en el 58.5%.

En lo que respecta a complicaciones, se reportó un caso de retención de cápsula que fue resuelto de forma quirúrgica.

6.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda que la cápsula endoscópica se utilizada como primer examen en el sangrado digestivo de origen oscuro, lo que evitará procedimientos invasivos innecesarios.

Debe complementarse el estudio de la cápsula endoscópica con la enteroscopia, ya que como se expuso anteriormente esto brinda mayor efectividad en el diagnóstico del sangrado digestivo oscuro.

Se sugiere que los resultados sean revisadas por dos médicos gastroenterólogos, puesto que la interpretación de imágenes es subjetiva por lo cual se aumentaría la efectividad de cápsula endoscópica.

Se aconseja que se realice un estudio posterior en el que se compare el diagnóstico de las cápsulas endoscópicas con la evolución de los pacientes y la necesidad de enteroscopia.

6.3. LIMITACIONES

Dentro de las limitaciones resalta que el estudio conlleva subjetividad persona lo que podría generar sesgos de medición y de reporte.

Además, no permiten comparaciones, la presencia de un factor de riesgo puede ser solo azar.

No representan evidencia sólida para realizar cambios a nivel de la práctica clínica.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso Casanovas O. Enabling active locomotion and advanced features in capsule endoscopy. 2012. 48. Cedrón-Cheng H. Cápsula endoscópica del intestino delgado. *Revista de Gastroenterología del Perú*. 2010;30(4):341-9.
2. Angulo-Molina D, Salceda-Otero JC, Lozoya-González D, Farca-Belsaguy A. Hemangioma en íleon como causa de sangrado de origen oscuro. *Ene*. 2014;59(1):65-8.
3. Bandorski D, Kurniawan N, Baltés P, Hoeltgen R, Hecker M, Stunder D, Keuchel M. Contraindications for video capsule endoscopy. *World Journal of Gastroenterology*. 2016; 22(45): 9898-9899.
4. Blanco-Velasco G, Blancas-Valencia JM, Paz-Flores V, Castañeda-Romero B. Eficacia diagnóstica de la cápsula endoscópica en pacientes con sangrado de tubo digestivo medio. *Endoscopia* 2013;25(Núm. 01)
5. Bull-Henry K, Al-Kawas FH. Evaluation of occult gastrointestinal bleeding. *Am Fam Physician*. 2013;87:430-6
6. Cedrón Cheng H, García Encinas C, De los Ríos Senmache R, Huerta Mercado J, Cok García J. Hemorragia digestiva oscura como presentación inicial de enfermedad de Crohn del intestino delgado diagnosticada por cápsula endoscópica. *Revista de Gastroenterología del Perú*. 2010;30(1):73-7
7. Chan G, Fefferman DS, Farrell RJ. Endoscopic assessment of inflammatory bowel disease: colonoscopy/esophagogastroduodenoscopy. *Gastroenterology clinics of North America*. 2012;41(2):271-90.
8. ¿Cuál es el mejor abordaje diagnóstico? What is the best diagnostic approach for obscure gastrointestinal bleeding?. Jefe Sección de Gastroenterología y Endoscopia Digestiva Hospital Pablo Tobón Uribe. Profesor Universidad de Antioquia y Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín. 2010
9. De Melo SW, Di Palma JA. The role of capsule endoscopy in evaluating inflammatory bowel disease. *Gastroenterology Clinics of North America*. 2012;41(2):315-23.
10. Domingos T, Moura E, Mendes D, Martins B, Sallum R, Nasi A, et al. Evaluación comparativa del epitelio del esófago de Barrett por la cápsula endoscópica del esófago y la cromoendoscopia con azul de metileno. *Rev Gastroenterol Mex*. 2013;78(02):57-63.

11. Dra. María Fernanda Lynch Mejía La cápsula endoscópica como estudio diagnóstico en gastroenterología, Revista Médica Sinergia Vol.4 Num: 4 – Abril 2019 pp: 18 – 25
12. Fisher L, Lee Krinsky M, Anderson MA, Appalaneni V, Banerjee S, Ben-Menachem T, et al. The role of endoscopy in the management of obscure GI bleeding. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2010;72(3):471-9.
13. F. Valverde-López, R. Jiménez-Rosales, M.J. Rodríguez-Sicilia, M.M. Martín-Rodríguez, D. Sánchez-Capilla, M.J. Cabello-Tapia, M. Ruiz-Cabello Jiménez, E. Redondo-Cerezo, J.G. Martínez-Cara. UTILIDAD DE LA CÁPSULA ENDOSCÓPICA EN ESTUDIO DEL INTESTINO DELGADO. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.2017
14. Hassan C, Bretthauer M, Kaminski M, Polkowski M, Rembacken B, Saunders B, et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy*. 2013;45(2):142-50.
15. Hosoe N, Takabayashi K, Ogata H, Kanai T. Capsule endoscopy for small-intestinal disorders: Current status. *Digestive Endoscopy*. 2019 02 10;.
16. Klinger GM, Correa NF, Mejía AC. Sangrado oscuro y anemia crónica severa: discusión sobre dos causas gastrointestinales subvaloradas en Colombia. *Universitas Médica*. 2014;55(2):229-34.
17. Kumar R, Mills AM. Gastrointestinal bleeding. *Emergency medicine clinics of North America*. 2011;29(2):239-52
18. Ladas SD, Triantafyllou K, Spada C, Riccioni ME, Rey JF, Niv Y, et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE): recommendations (2009) on clinical use of video capsule endoscopy to investigate small-bowel, esophageal and colonic diseases. *Endoscopy*. 2010;42(3):220-7
19. Li Z, Liao Z, McAlindon M. *Handbook of Capsule Endoscopy*. Dordrecht: Springer; 2014
20. Pan G, Wang L. Swallowable wireless capsule endoscopy: Progress and technical challenges. *Gastroenterology research and practice*. 2011;2012.
21. Pongprasobchai S, Chitsaeng S, Tanwandee T, Manatsathit S, Kachintorn U. Yield, etiologies and outcomes of capsule endoscopy in Thai patients with obscure gastrointestinal bleeding. *World journal of gastrointestinal endoscopy*. 2013;5(3):122
22. Prabakaran P, Guda N, Thomas J, Heise C, Gopal D. Clinical approach to obscure GI bleeding-Diagnostic testing and management. *Journal of Digestive Endoscopy*. 2013;4(3):61.

23. Rondonotti E, Villa F, Dell'Era A, Tontini GE, de Franchis R. Capsule endoscopy in portal hypertension. Clinics in liver disease. 2010;14(2):209-20. 52. Dorsey FZ. Cápsula endoscópica. Revista de Gastroenterología de México 2010;1(75):167-8
24. Sánchez-Chávez X, Martínez-García C. Aspiración de cápsula endoscópica: ¿complicación frecuente?. Revista de Gastroenterología de México. 2013 Oct;78(4):257-258.
25. Scott R, Enns R. Advances in Capsule Endoscopy. Gastroenterology & Hepatology. 2015 Set 9; 11 (9): 612-619.
26. Solomon CG, Brock AS, Cook JL, Ranney N, Rockey DC. A Not-So-Obscure Cause of Gastrointestinal Bleeding. New England Journal of Medicine. 2015;372(6):556-61
27. Vegas J, Bohórquez L, Dugarte E, Granda N, Useche E, Salazar S, et al. Experiencia en el uso de la cápsula endoscópica de intestino delgado en pacientes con sangrado gastrointestinal oscuro. Gen. 2011;65(4):349-52.
28. Vicente Pons Beltrán Unidad de Endoscopia Digestiva. Servicio de Medicina Digestiva. Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Valencia. Revista Española de Enfermedades Digestivas Copyright © 2015 Arán Ediciones