

Universidad de Costa Rica
Sistema de Estudios de Posgrado
Programa de Posgrado en Especialidades Médicas

Análisis de la utilización de las cápsulas endoscópicas en el Hospital San Juan de Dios
de Febrero de 2012 a Marzo 2015: Características de los pacientes, Tasas de
Finalización y Rendimiento

Tesis para optar al grado y título de Especialista en Gastroenterología

Dra. Ivannia Chavarría Soto

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2015

AGRADECIMIENTOS

A mi director de tesis, Dr. Francisco Hevia, quien me ha orientado y corregido durante la realización de esta investigación”

“De manera muy especial al Dr. Jorge Cubero Sotela, gastroenterólogo del Hospital San Juan de Dios por su aporte invaluable, su experiencia, su tiempo y sus conocimientos así como su orientación y su buena disposición a colaborar durante la elaboración de este trabajo”

"Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en
__Gastroenterología__ de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para
optar al grado y título de __Especialista__"

Dra. Cecilia Díaz Oreiro

Decana o Representante del Decana Sistema de Estudios de Posgrado

Dr. Francisco Hevia Urrutia

Hevia

Director(a) de Tesis

Lector No. 1

dra Alessia Orozco

[Grado académico y nombre completo] Asesor o Asesora

Dr. José Pablo Cortés N.

Cód 4404
Gastroenterólogo

Lector No. 2

4404

José P. Cortés N.

[Grado académico y nombre completo] Asesor o Asesora

Dr. William Hilda Carvajal

Director o Directora Programa de Posgrado en Gastroenterología

Ivannia Chavarría Soto

Ivannia

Candidata

ÍNDICE

Acta de aprobación del trabajo final de graduación	ii
Agradecimientos	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Figuras	v
Índice de Cuadros	vi
Lista de Abreviaturas	vii
Resumen	viii
Introducción	1
Justificación	4
Marco Teórico	5
Pregunta de la Investigación	29
Objetivos del Estudio	
Objetivo General	30
Objetivos Específicos	31
Método	32
Resultados	34
Discusión	43
Conclusiones	51
Bibliografía	53
Anexos	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Componentes de la Cápsula Endoscópica	6
Figura No. 2: Cápsulas endoscópicas disponibles	7
Figura No. 3: Cápsula Patency	10
Figura No. 4: Cápsula Patency: antes y después de degradación	11
Figura No. 5: Escáner Cápsula Patency	10
Figura No. 6: Esquema de Ubicación de Sensores	13
Figura No. 7: Componentes de Cápsula endoscópica	14
Figura No. 8: Causas de Hemorragia Digestiva de Origen Desconocido	16
Figura No. 9: Enfermedad de Crohn	18
Figura No. 10: Dispositivo AdvanCE	24
Figura No. 11: Distribución de población estudiada	34
Figura No. 12: Estudio radiológico que muestra CE retenida	40

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1: Características de las cápsulas endoscópicas disponibles	9
Cuadro No. 2: Contraindicaciones para cápsula endoscópica	23
Cuadro No. 3: Resultados de las cápsulas endoscópicas incompletas realizadas en el Hospital San Juan de Dios de Febrero 2012 a Marzo 2015	39
Cuadro No. 4: Resultados de las cápsulas endoscópicas realizadas en el Hospital San Juan de Dios de Febrero 2012 a Marzo 2015	42
Cuadro No. 5: Correlación entre el motivo de referencia y el diagnóstico de la Cápsula endoscópicas realizadas el Hospital San Juan de Dios de Febrero 2012 a Marzo 2015	43

ABREVIATURAS

AINES	ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS
CE	CÁPSULA ENDOSCÓPICA
DM	DIABETES MELLITUS
EC	ENFERMEDAD DE CROHN
EDB	ENDOSCOPIA DOBLE BALÓN
ESGE	EUROPEAN SOCIETY GASTROENTEROLOGY ENDOSCOPY
GIST	TUMOR DE ESTROMA GASTROINTESTINAL
HGOD	HEMORRAGIA GASTROINTESTINAL DE ORIGEN DESCONOCIDO
HSJD	HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS
PAF	POLIPOSIS ADENOMATOSA FAMILIAR
RM	RESONANCIA MAGNÉTICA
SPJ	SÍNDROME DE PEUTZ-JEGHERS
TTG	TIEMPO DE TRÁNSITO GÁSTRICO
TTI	TIEMPO DE TRÁNSITO INTESTINAL

RESUMEN

El intestino delgado ha sido un territorio inaccesible para la endoscopia durante muchos años.

La capsula endoscopica ha revolucionado la evaluacion del intestino delgado, por ser minimamente invasiva, facil de realizar, no requerir sedacion, es capaz de evaluar toda la superficie del intestino delgado y con muy baja tasa de complicaciones. Se introduce en la practica clinica en el año 2001.

En el Hospital San Juan de Dios, se empieza a realizar en febrero del 2012. Hasta marzo del 2015 se habian realizado 59 estudios. El motivo de referencia mas frecuente fue la hemorragia digestiva de origen desconocido con un 38,9%, seguido por la sospecha de Enfermedad de Crohn con un 18,5%.

El hallazgo y/o diagnostico endoscopico que se determino con mayor frecuencia fueron las ectasias vasculares y ulceraciones y/o ileitis ulcerativa con un 11,1%. El segundo hallazgo que se observo fueron lesiones sugestivas de tumor intestinal con un 5,6%.

Entre los pacientes que se refirieron por hemorragia gastrointestinal de origen desconocido, el diagnostico endoscopico mas frecuentes fueron las ectasias vasculares, ileitis ulcerativa y las lesiones sugestivas de tumores intestinal, con un 21% cada uno. El estudio fue normal en un 23%.

La tasa de deteccion de la capsula endoscopica fue de un 51,8%. Con un mayor rendimiento de la tasa de deteccion en los estudios indicados por hemorragia gastrointestinal de origen desconocido que fue de un 76%.

La calidad de la limpieza intestinal fue buena en un 70% utilizando un esquema de preparacion intestinal similar al usado para colonoscopia.

La tasa de complicaciones fue de 1,69%, la cual se debio a la retencion de la capsula endoscopica.

INTRODUCCIÓN

El intestino delgado ha sido un territorio inaccesible para la endoscopia durante muchos años.

La capsula endoscopica ha revolucionado la evaluacion del intestino delgado, por ser minimamente invasiva, facil de realizar, no requiere sedacion, es capaz de evaluar toda la superficie del intestino delgado sin los artefactos que produce la insuflacion de aire o el trauma producido por endoscopio, y con muy baja tasa de complicaciones.

La capsula endoscopica es una tecnica de diagnostico que empez6 a ser estudiada en la decada de los ochenta en Israel por un ingeniero optico y mecanico, G Iddan. Given Diagnostic Imaging fue la primera y unica entidad encargada de la fabricacion del dispositivo. La capsula endoscopica se introduce en la practica clinica en el ano 2001, para el estudio de las enfermedades de intestino delgado. Es una prueba bien tolerada por los pacientes con escasos efectos secundarios. Su eficacia diagnostica en los pacientes con hemorragia de origen indeterminado es mayor que con otros estudios endoscopicos y radiologicos (1).

El sistema consiste de: i. Una capsula que contiene una camara de video, ii. Un sistema de deteccion que comprende una serie de almohadilla con sensores, un registro de datos y un paquete de baterias; y iii. Una estacion de trabajo. En ultimos tres anos se ha producido una serie de avances tecnologicos, tanto en la propia capsula como en software como en el hardware asociados; principalmente mejoria en imagen y vida util de la bateria. Actualmente es fabricada por cuatro companias a nivel mundial (2).

La hemorragia de origen oscuro es la principal indicación de la cápsula, con una capacidad diagnóstica del 60 a 90%. En pacientes con hemorragia digestiva de origen desconocido (gastroscopía y colonoscopia con ileoscopia negativas). También en sospecha de enfermedad de Crohn y extensión de la enfermedad de Crohn. También se encuentra indicado en el estudio de síndrome de poliposis intestinal, síndrome de mala absorción, sospecha de tumores, enfermedad injerto contra huésped y enteropatía por HIV (3). El estudio de la colitis inespecífica es otra indicación importante de cápsula endoscópica ya que la afectación de intestino delgado puede llevar a un cambio en el diagnóstico.

La enfermedad que se detecta con mayor frecuencia es la angiodisplasia intestinal, seguido por las lesiones inflamatorias y neoplásicas (3,4)

La única contraindicación formal para realizar la exploración es la existencia de una clínica de obstrucción intestinal o sospecha de estenosis intestinal, debido al alto riesgo de que la cápsula quede retenida. El embarazo es una contraindicación para la realización de este estudio endoscópico, sin embargo hay informes de estudios realizados en el I trimestre del embarazo. Algunas situaciones que pueden representar algún grado de dificultad y que se han considerado contraindicaciones relativas son dificultad para la deglución, presencia de marcapaso cardíaco o algún otro dispositivo, demencia, diabetes mellitus, divertículos intestinales y paciente con historia larga de ingesta de AINES (4).

La principal complicación es la retención de la cápsula en el intestino delgado, definida como la permanencia del dispositivo en el tracto gastrointestinal durante más de dos semanas. La tasa de retención es de alrededor 1% en forma general, aunque varía dependiendo de la indicación del estudio (4).

La retención de la cápsula no produce síntomas pero, en caso de que ocurra, está indicada su extracción vía endoscópica o quirúrgica (5).

En nuestro país, este estudio endoscópico se empieza a implementar en Hospital San Juan de Dios en el año 2012, y también se encuentra disponible en Hospital México, Hospital Calderón Guardia y Hospital San Rafael de Alajuela. Sin embargo, no se cuenta con información acerca de a qué pacientes se les ha realizado ni motivo por el cuál se les ha indicado. Tampoco hay datos sobre diagnóstico endoscópico más frecuente, tasas de detección y finalización ni incidencia de complicaciones. También se desea establecer si la calidad de la preparación intestinal afecta o no el resultado final del estudio; ya que no hay guías ni protocolos; y en base a esto hacer recomendaciones con fin de mejorar el esquema de preparación intestinal que se utiliza a nivel institucional.

JUSTIFICACIÓN

Los estudios de cápsula endoscópica se realiza en el Hospital San Juan de Dios desde febrero del 2012, con este estudio se desea conocer en forma precisa las características de los pacientes que se realizaron una cápsula endoscópica y los diagnósticos más frecuentes. Así como lograr determinar la tasa de detección, los estudios incompletos y las complicaciones.

Determinar la calidad de preparación intestinal con el protocolo utilizado y si afecta o no el resultado del estudio, determinar tasas de finalización y detección de este estudio endoscópico.

Además, los resultados obtenidos pueden servir como base para el establecimiento de protocolos de manejo ajustados a la realidad del sistema de salud público costarricense y según el paradigma de la medicina basada en evidencia.

MARCO TEÓRICO

El intestino delgado ha sido un territorio inaccesible para la endoscopia durante muchos años. A partir de 1981 empiezan los estudios experimentales del Dr. Paul Swain y el Ing. Gabriel Iddan con una revolucionaria idea, introducir una cámara diminuta al interior del aparato digestivo que por transmisión inalámbrica pudiera darnos imágenes de territorios tradicionalmente inaccesibles. En octubre de 1999, el Dr. Paul Swain ingirió dos prototipos de capsula endoscópica de 11 por 33 mm, logrando obtener imágenes de su tracto digestivo por espacio de 2 y 6 horas (1).

La capsula endoscópica logro la aprobación por Food and Drug Administration (FDA) en 2001 (2).

La cápsula endoscópica ha revolucionado la evaluación del intestino delgado, por ser mínimamente invasiva, fácil de realizar, no requiere sedación, es capaz de evaluar toda la superficie del intestino delgado sin los artefactos que produce la insuflación de aire o el trauma producido por endoscopio, y con muy baja tasa de complicaciones (2,3)

La introducción de la cápsula endoscópica en el año 2.000 proporcionó un nuevo medio de diagnóstico no invasivo del previamente de difícil acceso, intestino delgado.

ASPECTOS TECNICOS

El sistema de la cápsula endoscópica consta de 4 partes:

1. cámara de video
2. conjunto de sensores
3. sistema de captura
4. estación de trabajo

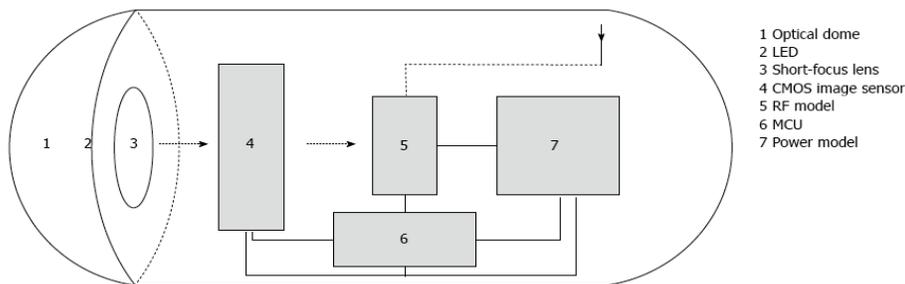


Figura 1: Componentes de cápsula endoscópica (3)

La cápsula pesa menos de 4 g y mide alrededor de 11 mm de diámetro x 26 mm de longitud. Contiene una lente focal corta y una cámara de video. El tracto gastrointestinal es iluminado por luz blanca LED. La cápsula se alimenta de dos baterías de óxido de plata con una vida útil de 8 a 12 horas, más de 5000 imágenes se transmiten durante la vida de la batería a una velocidad de 2 a 6 fotografías por segundo. Las características de la cápsula han evolucionado desde el lanzamiento de la primera, el campo de visión es de 156° a 170° , con alta resolución y nitidez; con un tamaño mínimo de detección de 0,07 mm, exposición a la luz más homogénea y una profundidad de visión de 20 a 30 mm (3).

Actualmente, hay tres empresas principales que suministran el sistema de cápsula endoscópica aprobados por la FDA; Given Imaging (Yoqneam Ltd, Israel), Olympus America (Center Valley, Inc; Pennsylvania) e Intromedic Company (Seoul Ltd, Corea del Sur)

encargadas de la manufactura de PillCam SB3, EndoCapsule y MicroCam respectivamente.(3)



Figura 2 A) PillCam, Given Imaging, B) MicroCam, Intramedic Company, C) EndoCapsule, Olympus
 D) OMOM, Jianshan Science and Technology

Una empresa china llamada Jianshan Science and Technology ha desarrollado su propia cápsula, aunque no está aprobado por la FDA. En 2004, la cápsula fue probado por la Administración de Alimentos y medicamento de la República Popular de China y desde entonces se utiliza en China, algunos países de Europa y el Sudeste de Asia.(3)

Ningún sistema de cápsula endoscópica es perfecto, por lo que la tecnología cambia constantemente. Desde 2001 se han desarrollado nuevas tecnologías en el procesamiento de datos y software, características estructurales de la cápsula y en los sensores receptores

de imágenes. En la Tabla No. 1 se pueden observar las características físicas de los sistemas de cápsula endoscópica disponibles.(3)

	PillCam Given Imaging,	EndoCapsule, Olympus	MiroCam Intromedic Company	OMOM, Jianshan Sciencie and Tecnology
Tamaño	26 mm largo 11,4 mm diametro	26 mm 11 mm diametro	24.5 mm 10.8 mm	27.9 mm 13 mm
Peso	3 g	3.5 g	3.25-4.7 g	6 g
Duración batería	8h o más	8 h o más	11 h o más	6-8 h o más
Resolución	340 x 340	512 x 512	320 x 320	640 x 640
Imágenes/seg	2-6/seg	2/seg	3/seg	2 /seg
Campo visión	156º	145º	170º	140º
Comunicación	Radiofrecuencia	Radiofrecuencia	Human Body	Radio frecuencia
FDA	si	si	si	no
Precio	500USD	500 USD	500	250

Cuadro 1: Características de las cápsulas endoscópicas disponibles

El peso y tamaño de la cápsula endoscópica permite una ingesta sencilla y bajo riesgo, la más pequeña en la Mirocam, cuya tecnología de transmisión de señal denominada Human Body Communication (HBC) que a diferencia de los otros sistemas basados en radiofrecuencia, utiliza el cuerpo para la transmisión de la señal.

La cápsula endoscópica durante su recorrido por intestino delgado no necesariamente viaja en sentido axial, puede por momentos viajar adherida a la mucosa, generando puntos ciegos durante el estudio. Algunas estrategias diseñadas para compensar este defecto tenemos, 1. aumentar el ángulo de visión para evaluar mayor superficie mucosa; 2.

Incrementar la velocidad de adquisición de imágenes, porque velocidad de tránsito intestinal no es uniforme y por ende, durante un tránsito rápido se pueden perder lesiones.

CÁPSULA PATENCY

El sistema Patency es desarrollado por Given Imaging (Yoqneam, Isreal) que consiste en: una cápsula que se desintegra (cápsula Agile), sin cámara pero tiene sistema de identificación de radiofrecuencia y sistema de escáner de identificación de sistema de radiofrecuencia. La cápsula Agile reemplaza a la cápsula patency M2A, es idéntica en tamaño a la cápsula PillCam. Es sólida, biodegradable, la cápsula contiene una pequeña etiqueta de identificación de radiofrecuencia (2×12 mm) dentro del cuerpo. El cuerpo es radio opaco, de lactosa y bario, recubierto con una capa impermeable membrana de parileno, excepto por dos pequeñas ventanas; que permiten el acceso de fluido luminal que se conecta con un temporizador de parafina, el que provoca la desintegración de la cápsula dentro de 30 horas. Los restos de la cápsula pueden atravesar incluso los pequeños orificios. La etiqueta de radiofrecuencia dentro de la cápsula transmite señales que son detectadas por el escáner.

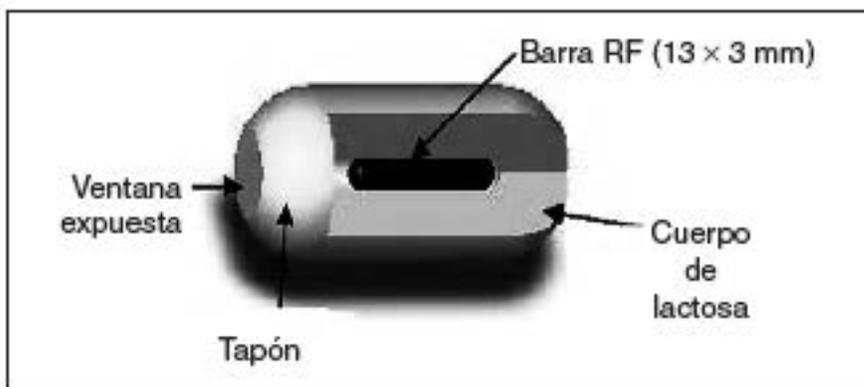


Figura 3: Cápsula Patency (3)

La detección de una señal de radiofrecuencia por el escáner indica que la cápsula está todavía en el tracto gastrointestinal. La cápsula radio-opaco puede ser detectado por radiografía simple de abdomen. La cápsula AGILE ha demostrado proporcionar evidencia de la permeabilidad funcional del tracto gastrointestinal en los pacientes con estenosis intestinal conocida o sospechada. La permeabilidad funcional es verificado por este examen si la cápsula AGILE se expulsada intacta, sin ningún cambio en sus dimensiones originales, con independencia del momento de expulsión, o, si no se detecta la etiqueta identificación de radiofrecuencia cuando el paciente es evaluado en 32-38 horas. Los pacientes con alto riesgo que desarrollan dolor durante la prueba de la cápsula AGILE no son elegibles para el examen de cápsula endoscópica.(5)

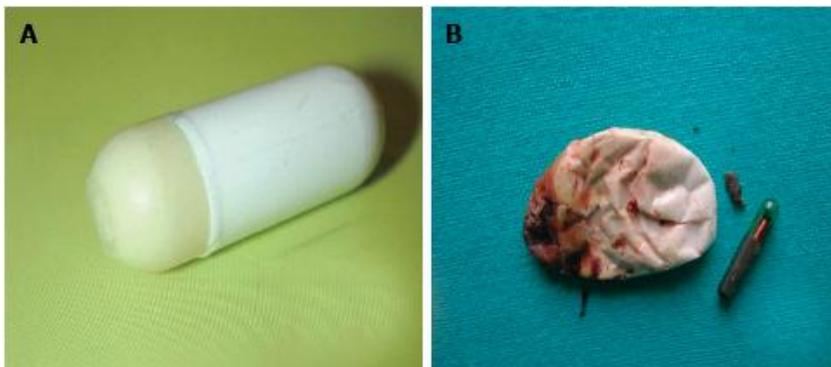


Figura 4: A. Antes degradación

B. Después de degradación (1)



Figura 5: Escaner cápsula patency agile (Given Imaging, Inc., Duluth, GA) (9)

PREPARACIÓN INTESTINAL

La preparación sugerida por los fabricantes de los sistema de cápsula endoscópica consiste solo en dieta con líquidos claros y 8 horas de ayuno(5).

La exploración de intestino delgado con CE tiene dos problemas críticos: vaciamiento gástrico y el tránsito intestinal, así como burbujas, secreciones y restos en intestino delgado distal.

Para el primer problema, ha sido solventado con el uso de cápsulas con baterías de mayor duración que permita obtener imágenes del ciego. Para el segundo problema muchos estudios con diferentes tipos de preparación y guías se han llevado a cabo con el fin de obtener una mejor visualización del intestino y acelerar el tiempo del tránsito intestinal y además los resultados del procedimiento. Debido a que resultados son contradictorios por diferentes metodologías utilizadas, combinaciones diferentes de agentes y heterogenicidad de las escalas usadas para evaluar la calidad de la preparación ; no es posible alcanzar un acuerdo de cual debe ser el protocolo ideal de preparación previo a una cápsula endoscópica (3).

Un reciente metaanálisis demostró que la preparación del intestino delgado (polietilenglicol o fosfosodas) mejora el rendimiento diagnóstico de la cápsula endoscópica; además demostró mejor calidad en la visualización de la mucosa. No se detectó ninguna diferencia entre uso de preparación intestinal y dieta con líquidos claros en tasa finalización, tiempo de tránsito gástrico y tiempo de tránsito intestinal. Otros metaanálisis y una revisión sistemática evaluaron la efectividad de la preparación intestinal, incluido el uso de procinéticos y simeticona; no mostró efecto en capacidad diagnóstica de la cápsula endoscópica (6).

La mala calidad de la imagen puede además reducir la utilidad del estudio. La calidad de la imagen se ve afectada por secreciones biliares, restos alimentarios, incluso por medio de contraste con bario ingerido previamente en estudio radiológico previo; el cual se debe evitar hasta tres días antes de la administración de una cápsula endoscópica. El uso de laxantes para mejorar la calidad de la imagen es controversial. Estudios recientes sugieren que tanto el polietilenglicol y las fosfosodas mejoran la calidad de la imagen. Simeticona parece ser útil mejorando la visibilidad de la mucosa al reducir las burbujas intraluminales

Algunos investigadores está a favor de utilizar la mitad de dosis de laxante la noche antes del estudio endoscópico, mientras otros prefieren una preparación similar para colonoscopia. En un estudio controlado, aleatorizado; la administración de simeticona para reducir las burbujas mostró la visibilidad de la mucosa intestinal por lo menos a nivel de intestino delgado proximal (6).

En conclusión, la preparación intestinal parece mejorar la visibilidad de la mucosa, sin diferencia en tasa de finalización, transito gástrico e intestinal (6).

PROCEDIMIENTO

Después de la preparación intestinal, se le colocan al paciente ocho sensores sobre la pared abdominal. Los sensores se ubican en:

- A. Intersección entre séptimo espacio intercostal derecho y la línea medio clavicular derecha
- B. Apéndice Xifoide
- C. Intersección entre séptimo espacio intercostal izquierdo y la línea medio clavicular izquierdo
- D. Región lumbar derecha a la altura de la cicatriz umbilical
- E. Sobre la cicatriz umbilical
- F. Región lumbar izquierda a la altura de la cicatriz umbilical
- G. Región media inguinal derecha
- H. Región media inguinal izquierda

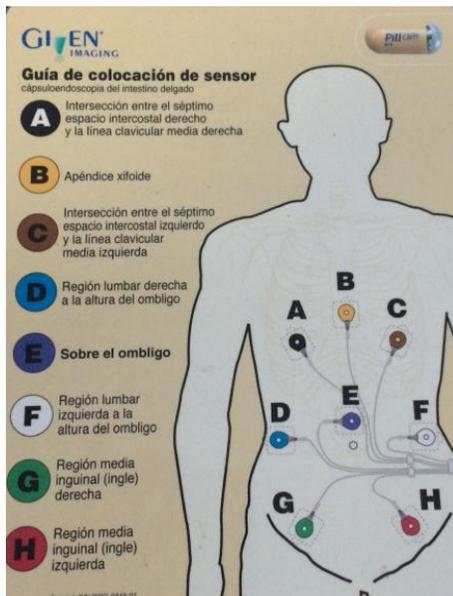


Figura 6: Ubicación de Sensores (Given Imaging, Inc., Duluth, GA)

La cápsula endoscópica es ingerida con un vaso de agua y se requiere la restricción hasta 2 horas después de la ingestión. El ayuno se puede detener luego de 4 horas. Las actividades diarias no se deben interrumpir.

Los sensores se retiran cuando la batería se agota o cuando cápsula llega a colon (que se puede verificar si se cuenta con visualizador en tiempo real). Las imágenes se pueden descargar de la grabadora a la estación de trabajo. La cápsula se excreta aproximadamente a las 24 a 72 horas.

Después de descargar los datos, las imágenes deben ser revisadas por los gastroenterólogos utilizando un software. El tiempo de lectura y la interpretación son alrededor de 40 a 120 minutos; que comparado con un estudio endoscópico convencional es una actividad que consume tiempo. Una solución a este problema puede ser la formación de personal no médico en la prelectura de imágenes. Otra solución sería el uso de un software especial para seleccionar imágenes aberrantes que puedan ser revisadas posteriormente.

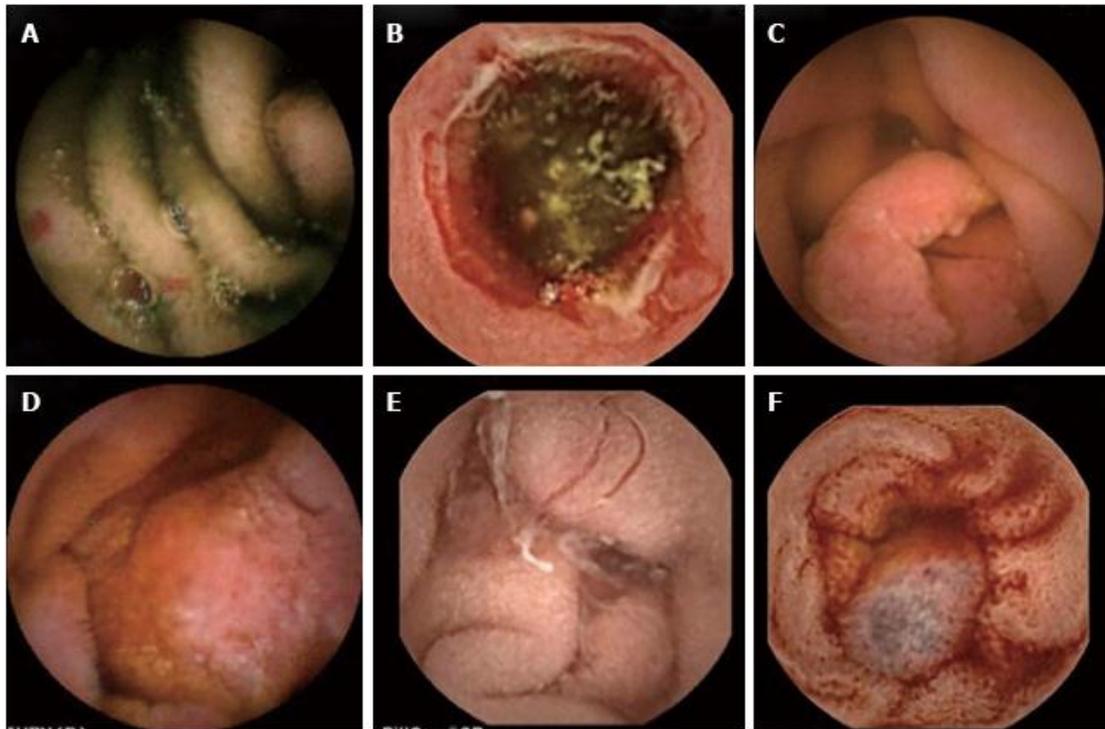


Figura 7: Componentes de cápsula endoscópica

INDICACIONES DE CÁPSULA ENDOSCÓPICA

- A. **Hemorragia gastrointestinal de origen desconocido (HGOD):** ya sea abierta u oculta, que no se diagnostica a pesar de hacer endoscopía digestiva superior e

inferior. Es la indicación más importante y más evaluado por medio de CE, con una capacidad diagnóstica del 60%. La causa más frecuente las lesiones vasculares tipo angiodisplasias que se sitúan a lo largo del intestino delgado; también se diagnostican úlceras secundarias a consumo de antiinflamatorios no esteroideos, enfermedad de Crohn, tumores y divertículos. Se considera que es la prueba de elección en el estudio de hemorragia de origen oscuro, tras una gastroscopia y colonoscopia no concluyentes. CE ha sido comparado con otras modalidades de evaluación de HGOD, enteroscopia de pulsión, estudios con bario, enteroscopia intraoperatoria y la enteroscopia con doble balón. Un meta-análisis demostró un rendimiento significativamente mayor para CE (63%) en comparación con enteroscopia por pulsión (23%). En otro estudio, CE detecta el sitio de sangrado en 72% en comparación con angiografía estándar (56%) o Angiografía por Tomografía Computarizada (24%). En comparación con la enteroscopia intraoperatoria, la CE ha demostrado tener la sensibilidad, la especificidad y valores predictivos positivos y negativos de 95%, 75%, 95% y 86% respectivamente. En general, se prefiere la CE como una prueba inicial; la enteroscopia de doble balón se realiza si solo si la CE muestra un resultado positivo (1) Las nuevas guías de European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) recomienda la CE como el primer estudio en la evaluación del paciente con hemorragia gastrointestinal de origen desconocido. Además en pacientes con hemorragia gastrointestinal de origen desconocido abierta o evidente se recomienda realizar cápsula endoscópica tan pronto como sea posible, después del primer episodio. Idealmente en un plazo máximo de 14 días.(7)



A.

Figura 8: A. Lesión vascular B. Úlcera por AINES, C. Pólipo, D. Adenocarcinoma, E. Parásito, F. Varice intestinal pequeña

- B. **Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII):** La enfermedad de Crohn (EC) se localiza con mayor frecuencia en intestino delgado; 30-35% intestino delgado y 45-50% intestino delgado y colon. Sus principales indicaciones son el estudio de pacientes con sospecha de EC, valoración de extensión de la enfermedad y respuesta al tratamiento así como recidiva postquirúrgica. La CE comparado con otras técnicas radiológicas como tránsito intestinal y Tomografía axial, tiene significativamente mayor capacidad diagnóstica. Un estudio de Juvenco et al estima que la sensibilidad y la especificidad son de 89,6% y un 100% (1). Y un alto valor predictivo negativo (7). Sin embargo, la ileocolonoscopía es considerado el primer estudio diagnóstico para casos sospechosos de EC y es suficiente para establecer el diagnóstico en la mayoría de los pacientes. Puede considerarse la CE cuando la ileoscopia no logre o permita valorar lesiones localizadas a nivel proximal en el intestino delgado. Se debe considerar que los cambios inflamatorios de la mucosa asociados a EC no son

hallazgos específicos de esta enfermedad; además la CE puede detectar lesiones como pequeños rupturas y erosiones en la mucosa que son normales en una pequeña porción de pacientes sanos. Algunos estudios recientes sugiere que la CE es superior en cuanto a rendimiento diagnóstico comparado con entero-resonancia magnética, particularmente para detección de lesiones en intestino delgado proximales. En un estudio aleatorizado, que compara CE con ileocolonoscopía y tomografía axial en pacientes conocidos y sospechosos de EC, demostró una sensibilidad similar (83% con CE, y 67% con ileocolonoscopía y tomografía axial). En un metaanálisis realizado por Dionisio et al demostró un mayor rendimiento diagnóstico de la CE comparado con enterotomografía axial y enteroclis en pacientes con ileocolonoscopía negativas (7). El riesgo de retención en pacientes con sospecha de enfermedad de Crohn o estenosis conocida pero sin síntomas de obstrucción es bajo ($\approx 1,6\%$) similar al riesgo de un paciente que se estudia por HGOD. Una selección cuidadosa del paciente se considera crucial para incrementar la especificidad y el VPP de los hallazgos de la CE. En ausencia de evidencia clínica que sugiera enfermedad estenosante del intestino delgado no se recomienda el uso de rutina de la cápsula patency antes de la CE. Sin embargo, en EC establecida o conocida el riesgo de retención de CE puede incrementar hasta 13%, considerando que no todas las estenosis producen obstrucción mecánica, el uso de la cápsula patency ayuda a identificar pacientes con riesgo elevado de retención. Las guías de la ESGE recomienda, en caso de sospecha de EC, seleccionar cuidadosamente el paciente (utilizando una adecuada historia clínica, marcadores serológicos y fecales de inflamación) previo a la valoración endoscópica del intestino delgado, para mejorar el rendimiento de la CE. Adicionalmente recomienda la suspensión de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) por al menos 1 mes antes de CE, debido a que estos analgésicos pueden inducir daños en la mucosa indistinguibles de las causadas por EC. Cuando la CE este indicada se recomienda uso de cápsula patency para confirmar permeabilidad del intestino delgado(7).



Figura 9: A. Fisuras

B. Múltiples úlceras

C. Úlceras serpiginosas

- C. **Tumores de Intestino delgado:** la hemorragia de origen oscuro puede ser el síntoma de presentación más frecuente en los pacientes que tumores pequeños en intestino delgado. También suele manifestarse con anemia ferropénica de causa no explicable (7). Los factores de alto riesgo son el Linfoma No- Hodgkin, melanoma en estadio III o IV, y enfermedad hepática metastásica de tumor neuroendocrino no diagnosticado(7). Mayoría cuenta con estudios previos a cápsula endoscópica que han sido negativos. La cápsula endoscópica comparada con la cirugía proporciona una estimación más satisfactoria de tamaño, localización y apariencia del tumor. Los adenocarcinomas, los carcinoides y los linfomas son los tumores malignos más frecuentes. La mayoría de tumores benignos son lipomas o tumores del estroma gastrointestinal (GIST, por sus siglas en inglés). Se encuentran en yeyuno (40-60%), seguido de íleo (25-40%) y duodeno (15%) (1). Un metaanálisis demostró que la CE tiene un rendimiento diagnóstico significativamente más alto que la enteroscopia push para el diagnóstico de tumores de intestino delgado (1,7). En pacientes con HGOD, la CE mostró un rendimiento diagnóstico similar a la endoscopia de doble balón (EDB) y endoscopia intraoperatoria (7). El riesgo de falsos positivos debe considerarse con más frecuencia en tumores o pólipos de duodeno o yeyuno proximal. CE es superior a los estudios radiológicos con bario. La RM ha demostrado tener una mayor sensibilidad y especificidad para tumores de intestino delgado. En

un estudio retrospectivo con 77 pacientes, la sensibilidad de RM fue mayor que CE (0,97 vs 0,84); mientras que la especificidad fue similar (0,79 vs 0.74).

- D. **Síndromes de poliposis hereditarias:** la cápsula endoscópica se ha convertido en una herramienta útil en pacientes con síndromes de poliposis hereditarias como Poliposis adenomatosa familiar y síndrome de Peutz-Jeghers, principalmente para la detección de pólipos pequeños; sin embargo, no es el método ideal para detectar y caracterizar (2). En la *poliposis adenomatosa familiar (PAF)*, se ha demostrado la relación entre la severidad de la poliposis duodenal y la presencia de pólipos en intestino distal. Los pólipos duodenales son poco identificados por medio de CE por lo que la precisión diagnóstica es menor comparado con la endoscopia convencional; la estimación en el tamaño del pólipo es otra limitación de la CE. Los estudios han demostrado que la resonancia magnética es más preciso para determina localización y número exacto de pólipos (8). No se ha demostrado la relevancia clínica de la detección de pólipos, ya que en la mayoría son de características hiperplásicas sin evidencia de adenoma avanzados. Una revisión sistemática la CE demostró mayor sensibilidad que los estudios radiológicos con bario y que la RM. La RM solo ha demostrado mayor precisión que la CE en pólipos grandes y determinación de su tamaño. Las guías de ESGE recomienda para una mejor evaluación de PAF el uso de endoscopia convencional con visión axial o lateral (8). En el *síndrome de Peutz-Jeghers (SPJ)*, la evaluación va dirigida principalmente en detección temprana de cáncer de intestino delgado y de lesiones precancerosas. La CE comparado con la RM, la CE es superior en detección de pólipos pequeños, mientras que los pólipos mayores de 1 cm se detectan por igual con ambos métodos; la determinación de la localización y tamaño de los pólipos fue más preciso con la RM. Comparado con la enteroscopia, la CE tiene la ventaja que permite una exploración más completa del intestino delgado, sin embargo puede ocurrir más falsos positivos. La ESGE recomienda para la evaluación del intestino delgado en el SPJ mediante CE o RM según disponibilidad local, experiencia o preferencia del paciente (8). El tamaño del pólipo es el factor de riesgo más importante para

obstrucción intestinal por intususcepción; que generalmente es debido a pólipos > 15 mm de diámetro. Por lo tanto, pólipos >15 mm, crecimiento rápido o sintomáticos deben ser removidos, de preferencia por enteroscopia pero si no se cuenta con esta modalidad se debe considerar la enteroscopia intraoperatoria con polipectomía o enterotomía. Por lo anterior, las guías de la ESGE recomienda la enteroscopia y polipectomía en pólipos 10 a 15 mm detectados por CE o estudio radiológico en pacientes con SPJ. La cápsula patency debe de considerarse antes de CE en pacientes con historia de resección de intestino delgado (8).

- E. **Enfermedad Celíaca:** la cápsula endoscópica es útil como método diagnóstico en sospecha de enfermedad celíaca o establecida, se puede demostrar cambio como festoneado, patrón en mosaico, mucosa plana y nodularidad. Particularmente útil en pacientes con sospecha de enfermedad celíaca que tienen serología positiva y biopsias negativas. Se ha reportado buena sensibilidad diagnóstica, 85 a 92% y especificidad, 91% a 100%. Sin embargo los estudios son contradictorios; un estudio de pacientes sin un diagnóstico definitivo, con estudios serológicos positivos y biopsias duodenales negativas , la CE no reveló cambios endoscópicos de enfermedad celíaca. Otro estudio realizado por Kurien et al de 30 pacientes con síntomas gastrointestinales y Marsh 1 y 2, solo 6 presentaron serología positiva, 1 se diagnóstico con enfermedad celíaca y 1 con enfermedad de Crohn por hallazgos de CE (8). La cápsula endoscópica es útil en pacientes que no puedan o no desean someterse a una colonoscopia convencional, así como aquellos con síntomas de alarma que justifica una valoración más completa del intestino delgado. (5) En enfermedad celíaca refractaria o complicada; en estudio de 47 pacientes la cápsula endoscópica demuestra un rendimiento diagnóstico amplio, identifica anormalidades de la mucosa y excluye adenocarcinoma. En otro estudio, se logra identificar signos de yeyunoileitis y linfoma de células T intestinal en 2 de 7 pacientes con enfermedad refractaria. (6). Según las guías de ESGE, no se recomienda utilizar la CE ante la sospecha de enfermedad celiaca, sin embargo sugiere su uso en paciente que no desee someterse a un estudio endoscópico convencional o no se

disponga de este. Tampoco se considera que la CE tenga un rol en la evaluación de extensión de la enfermedad ni en la respuesta a la dieta libre de gluten (8). En un estudio de casos-control, los autores no lograron demostrar la relación entre la evaluación cuantitativa y la extensión de la enfermedad y severidad de la presentación clínica.

- F. Otras posibles indicaciones del estudio son: valorar lesiones asociadas con el uso de antiinflamatorios no esteroideos, enteropatía perdedora de proteínas, enteritis por radiación (5). Los antiinflamatorios no esteroideos pueden producir enteropatía por AINES (tanto selectivos como no selectivos), que generan erosiones y ulceraciones de la mucosa que puede llevar a la formación de estenosis, que se caracterizan por la presencia de diafragma. Estudios han demostrado que la incidencia de estas lesiones se encuentran entre un 55 a 75%. El uso crónico de bajas dosis de aspirina se ha asociado a la presencia de lesiones similares en el intestino delgado. Endoscópicamente estas lesiones son indistinguibles de lesiones producidas por otras etiologías como la EC. Debido a esto el uso de estos agentes se debe de suspender al menos un mes antes de realizar una CE (8).

CONTRAINDICACIONES

- a. **Marcapasos y desfibriladores automáticos implantables:** la FDA establece como contraindicación el uso de marcapasos o cardiodesfibriladores implantables, sin embargo, actualmente son múltiples los estudios que han demostrado la seguridad de realizar cápsula endoscópica en pacientes portadores de estos dispositivos, sin presentar interferencia. Sin embargo, debe individualizarse cada caso (5).
- b. **Obstrucción del intestino delgado:** debido al riesgo aumentado de retención de la cápsula endoscópica, no debe realizarse en presencia de obstrucción o si existe sospecha de ésta. El antecedente de una cirugía abdominal mayor reciente se puede considerar una contraindicación relativa; sin embargo todavía está en discusión. (6)

- c. Trastorno de la deglución:** tanto los trastornos orgánicos como las estenosis esofágicas, como los trastornos funcionales tales como las alteraciones en la motilidad, puede producir retención de la cápsula endoscópica en el esófago. Esto se puede superar utilizando un dispositivo llamado AvanCE® (desarrollado en Estados Unidos), con el cual por medio de una gastroscopía se coloca la cápsula endoscópica en el estómago o duodeno.(6)
- d. Embarazo y niños pequeños:** el embarazo se considera una contraindicación relativa, debido a los posibles efectos teratogénicos de la microondas transmitida por la cápsula endoscópica. Mientras que en los niños, más recientemente en Estados Unidos, la FDA ha permitido su uso en niños. La principal indicación en la población pediátrica son la enfermedad de Crohn, hemorragia de origen desconocido y pólipos intestinales. Con una exactitud diagnóstica de un 61,4%.(6)

Contraindicaciones Absolutas

Evidencia clínica o radiológica de obstrucción intestinal

Enfermedad de Crohn extensa y/o activa con o sin estenosis

Pseudobstrucción intestinal

Niños menores de 10 años

Contraindicaciones Relativas

Marcapasos o desfibriladores autoimplantables

Disfagia

Cirugía abdominal o pélvica previa

Embarazo

Diverticulosis intestinal

Cuadro 2: Contraindicaciones para cápsula endoscópica

COMPLICACIONES

Las complicaciones de la cápsula endoscópica se puede dividir en dos categorías:

I. Clínicas

- a. **Estudios incompletos:** definidos como la falta de visualización del ciego durante el tiempo de grabación. En la retención gástrica, la cápsula endoscópica no pasa por el píloro durante el tiempo de grabación. El tránsito gástrico prolongado es un factor importante en la génesis de estudios incompletos. Con los sistemas de radiofrecuencia con grabaciones entre 7 y 8 horas, los estudios incompletos ocurren entre 17 a 45% de los casos según estudio que se revise (5). Un estudio retrospectivo de 733 estudios realizados en cuatro grandes centros de referencia, Rodonotti et al reportó en 15% de los exámenes la falla en alcanzar la válvula ileocecal. Las causas reconocibles a este problema fueron la falta de paso de la cápsula a duodeno, permaneciendo en estómago durante el tiempo de grabación; retraso en el paso a través del píloro, y retención de la cápsula. En este estudio, en los pacientes con indicación para este examen endoscópico retrasa el diagnóstico en un 38% (10). Incremento en el riesgo de retraso en el tránsito gástrico se puede sospechar en pacientes con diabetes, antecedente de vagotomía o esclerodermia. La administración de eritromicina oral en pacientes ambulatorios con produce disminución en tránsito gástrico, pero no ha sido estudiado en pacientes con alto riesgo de retención gástrica o retraso en tiempo gástrico. Tal vez la forma más simple para asegurar la progresión de la cápsula a través el píloro en esta cohorte de pacientes es por medio de la colocación endoscópica de la cápsula endoscópica en el intestino delgado. AdvanCE (US Endoscopy, Mentor, Ohio) es un dispositivo que ha sido desarrollado específicamente para lograr este objetivo. Este dispositivo es de construcción similar a la Roth Net (Ultrasonido endoscópico). En lugar de una red, una tapa de plástico mantiene la cápsula endoscopio situado en el extremo del dispositivo. La cápsula debe ser cargado con el lado de la cámara expuesta al medio ambiente. Por medio del endoscopio se coloca la cápsula endoscópica en el lugar deseado. Como se

activa el mango, un alambre se extiende dentro de la tapa de plástico de soltar el endoscopio cápsula en el tracto gastrointestinal(9).



Figura 10. Dispositivo AdvanCE (US Endoscopy, Mentor, OH) (9)

- b. **Retención de la Cápsula Endoscópica:** implica la posibilidad de eliminar la cápsula endoscópica espontáneamente después de dos semanas de su ingesta.. Se han descrito como factores de riesgo: el uso de AINES, EC de larga evolución y la irradiación abdomino-pélvica así como la edad, el antecedente de cirugía abdominal previa (9) y la diabetes. La retención no implica obstrucción intestinal. Ocurre en promedio 0,7% de todos los estudios de cápsula endoscópica; pero puede variar según el motivo del examen. En sangrado de origen desconocido, la retención es de 1,5%. En sospecha de enfermedad de Crohn, la retención es de 1.4% mientras que en

Enfermedad de Crohn diagnosticada la retención es de 5 a 13%. Los estudios radiológicos con presencia o ausencia de estenosis parece no proteger al paciente de una posible retención (5). En un estudio por Höög et al se identificaron como factores de riesgo para retención la enfermedad de Crohn conocida y tumores de intestino delgado (4). La mayoría de las veces, las cápsulas retenidas son asintomáticas; pero la obstrucción parcial o completa puede ocurrir, sobretodo en enfermedad de Crohn (4). La evacuación de la cápsula retenida puede darse de forma espontánea o requerir manejo médico o quirúrgico (4). La retención frecuentemente se maneja de forma conservadora con agentes antiinflamatorios y/o inmunomoduladores, resultando en el paso espontáneo de la cápsula. Si no se da paso espontáneo de la cápsula luego de dar tratamiento médico, se puede requerir retirar dispositivo por medio de enteroscopia. Si el procedimiento endoscópico no es exitoso, el paciente se encuentra clínicamente bien y sin síntomas obstructivos, se puede dar manejo expectante. Una minoría de los pacientes requieren ser sometidos a cirugía para retirar cápsula, lo cual se evidenció en un estudio retrospectivo con 2300 pacientes, de ellos 196 con EC, solo 5 (1,66) presentaron retención de la cápsula, 3 resolvieron con manejo médico y 2 requirieron cirugía (8).

- c. **Misceláneas:** la cápsula endoscópica puede impactarse accidentalmente en el músculo rinofaríngeo o en un divertículo del tracto digestivo, puede ocurrir aspiración bronquial.(6)

La aspiración de la cápsula al árbol traqueobronquial es rara, ocurre en 1 de cada 800 procedimientos, se asocia a factores como edad avanzada, sexo masculino, trastorno de la deglución, trastornos neurológicos(2, 4).

- II. Técnicas: Las complicaciones técnicas pueden retardar o impedir el diagnóstico. No son mencionadas con frecuencia en los estudios, pero se presentan en cerca de 8.59% de los estudios. Errores en la transmisión de la señal que generan intervalos

blancos que impiden visualizar algunas zonas, 4.09%. menor duración de las batería, 2.34%; falla en la activación de la cápsula endoscópica, 1.09%; e imposibilidad de realizar descarga del estudio a la computadora 0.68% (5). En un estudio retrospectivo por Rondonotti y colaboradores, los problemas técnicos más frecuentes son: períodos sin grabación, corta duración de las baterías de la cápsula endoscópica, falla en la descarga de las imágenes y falla en el software (10). Otra complicación técnica involucra la interferencia electromagnética de dispositivos electrónicos cercanos. La cápsula transmite las imágenes por medio de un canal de radiofrecuencia digital; la interferencia en esta frecuencia puede llevar a interrupción y pérdida de los datos transmitidos (10). Los teléfonos celulares, se ha descrito que podría causar interferencia a marcapasos y cardiodesfibriladores si estos dispositivos están muy cerca o su exposición es prolongada. Debido a la potencial interferencia, la FDA recomienda evitar el uso de estos dispositivos tecnológicos.

LIMITACIONES Y PERSPECTIVA FUTURA

1. **Mejoras técnicas** la progresión técnica ha permitido considerables mejoras, como mayor calidad y número de lentes, iluminación adaptativa que permite un ángulo de

visión más amplia y mayor claridad de la imagen. Las estrategias en gestión de la energía ha aumentado la duración y el rendimiento de las CE.

1.1. Software y análisis de datos: un reporte preciso de una CE requiere tiempo y atención enfocada a anomalías evidentes hasta mínimas alteraciones. Esto ha llevado a varios intentos de producir herramientas de software para lograr un tiempo de lectura más corto manteniendo la precisión diagnóstica. El *Indicador de Sospecha de Sangre* resalta automáticamente los marcos que contiene múltiples píxeles rojos como marcador de sangrado o anomalías vasculares. Sin embargo, su sensibilidad es menor a 60% (9). *Vista rápida* y producción de video presentan resultados prometedores con buenas tasas de detección de lesiones y tiempos de lectura significativamente más cortos. *Reconstrucción en 3D:* se ha probado una técnica de software que permite convertir una imagen en 2D a una representación en 3D, se mejoró la visualización de lesiones vasculares, pero es menos beneficioso en lesiones de tipo inflamatorio (9)

1.2. Maniobrabilidad: el desarrollo de cápsulas orientables representa un salto importante en la evolución de la tecnología. Si el movimiento de la cápsula es activo, algunas áreas de interés podrían ser inspeccionadas más cuidadosamente, además permitir la toma de biopsias e incluso la administración de fármacos (9).

1.3. Manipulación a distancia: se ha reportado el uso de una cápsula maniobrable guiado por un sistema magnético externo por medio de una palanca, con resultados prometedores.

1.4. Biopsia: la obtención de muestras de tejido en el paso siguiente en el desarrollo una vez que se pueda maniobrar con precisión alrededor de una lesión lo que evitaría la necesidad de un estudio endoscópico flexible con toma de biopsia.

1.5. Terapias dirigidas: con el advenimiento de visualización en tiempo real y la manipulación externa, la posibilidad de administración de fármacos se convierte en viable. Podría ser utilizado en la aplicación localizada de esteroides o la inmunomodulación, por ejemplo en enfermedad de Crohn aislada.

PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características de los pacientes a los que se les realiza cápsula endoscópica, la tasa de finalización y rendimiento de este estudio endoscópico?

OBJETIVO GENERAL

Describir las características epidemiológicas, el motivo de referencia, la tasa de rendimiento y la calidad de la preparación intestinal de los pacientes a los que se les ha realizado capsula endoscópica en el Hospital San Juan de Dios de febrero del 2012 a marzo de 2015.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Registrar las características de la población de pacientes que fueron sometidos a estudio endoscópico.
2. Identificar los motivos de referencia de los pacientes a los que se les realizó de una cápsula endoscópica.
3. Identificar los diagnósticos más frecuentes en los pacientes a los que se le realizó una cápsula endoscópica en el Servicio de Gastroenterología del Hospital San Juan de Dios.
4. Estimar la tasa de finalización y de detección de cápsulas endoscópicas realizadas.
5. Describir las complicaciones asociadas a la realización de cápsula endoscópica y sus factores predisponentes.
6. Analizar la relación entre la calidad de la preparación intestinal y la tasa de rendimiento.

MÉTODO

Este es un estudio observacional, retrospectivo; en el que se incluyeron todos los pacientes que se realizaron una cápsula endoscópica en el servicio de gastroenterología de Hospital San Juan de Dios entre febrero 2012 a marzo de 2015, tanto de forma ambulatoria como en pacientes hospitalizados.

El procedimiento de la cápsula endoscópica consta; de una cápsula ingerible, una grabadora y una estación de trabajo donde se realiza la descarga y el análisis de las imágenes. La cápsula actual (SB2) mide 11 x 26mm, pesa alrededor de 3-4g y lleva incorporada una cámara de vídeo miniatura en color, una fuente de luz, pilas de óxido de plata y un transmisor de radiotelemedría de banda de alta frecuencia. A través de radiofrecuencias la cápsula transmite las imágenes a unos sensores situados en la pared abdominal del paciente, y desde aquí a una registradora o grabadora tipo Holter. La cápsula, que circula por el intestino propulsada por los movimientos peristálticos normales, realiza fotografías a una velocidad de 2 fotogramas/s y durante un tiempo aproximado de 8-9h.

A todos los pacientes se les indicó preparación para limpieza intestinal previo a la realización de la cápsula endoscópica; se utilizó un protocolo similar al que se utiliza para colonoscopia. El día antes al estudio recibieron dieta con líquidos claros y laxantes orales de fosfosoda, que se ingirieron el día previo al estudio a las 2 y 8 pm.

El estudio se realiza en ayunas, por la mañana los pacientes ingirieron cápsula endoscópica y permanecieron en el servicio durante aproximadamente 8 horas. Dos horas después de ingerida la cápsula el paciente podía ingerir líquidos claros y se reinició dieta una vez que se completa la grabación del estudio y se retiraran los sensores. A todos los pacientes se les indicó verificar la expulsión natural de la cápsula endoscópica.

Las imágenes almacenadas en la grabadora se descargan en una estación de trabajo con ayuda de un *software* especial con el que se realiza el análisis de las imágenes.

Los datos se analizaron con el programa SPSS versión 19. Se inició con descripción de población estudiada, por medio de frecuencias simples para descripción de las variables de la población. Para las variables cuantitativas además se calcularon medidas de tendencia central y dispersión mostrando los datos en promedios.

RESULTADOS

A un total de 59 pacientes se realizaron estudios de cápsula endoscópica. 44,4% a hombres y 55,6% mujeres; con un promedio de edad de 52,4 años. 22,5% (n: 12) de los pacientes se encuentran entre 60 a 69 años; 18,5% (n: 10) entre 40 a 49 años; 14,8%(n: 8) entre 50 a 59 años y 18,5 % (n: 10) con más de 70 años. Se excluyeron 4 pacientes, 2 de los cuales eran menores de edad, dos estudios repetidos, uno por falla técnica y otro por retención de la cápsula endoscópica a nivel de esófago.

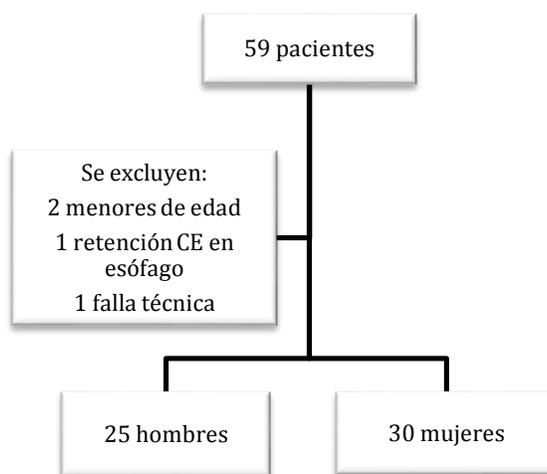


Figura No. 11: Distribución de la población estudiada

Los pacientes menores de edad excluidos corresponden a dos niños referidos del Hospital Nacional de Niños por HGOD. Uno de ellos corresponde a una niña de 10 años que en la CE se evidenció un Divertículo de Meckel ulcerado. Mientras que el otro paciente, era un masculino de 8 años de edad, que en la CE no se evidenció ninguna alteración.

El motivo de referencia más frecuente fue la hemorragia gastrointestinal de origen desconocido con un 38,9 % (n: 21), seguido por sospecha de enfermedad de Crohn, con 18,5 % (n: 10). Malabsorción y anemia ferropénica en estudio con un 7.4 % es el tercer motivo de referencia más frecuente; seguido de enfermedad celiaca y diarrea crónica e/e con un 5,6%.

Los motivos de referencia que se observaron con menor frecuencia, con 1,9% fueron los síndromes polipoides, poliposis adenomatosa familiar (PAF) y síndrome de Peutz-Jeghers; ambos casos en el contexto de enfermedad ya establecida en los que la CE se realizó por seguimiento. Los tumores intestinales o sospecha de recidiva tumoral, observación por linfoma intestinal y enfermedad celiaca refractaria fueron de 1,9% de los estudios realizados.

El hallazgo y/o diagnóstico endoscópico que se observó con mayor frecuencia fueron las ectasias vasculares y ulceraciones o ileitis ulcerativa con 11,1% (n: 6). El segundo hallazgo más frecuente que se observó fue los tumores intestinales sugestivos de GIST 5,6%, localizado en yeyuno (n: 3) y 1,9% (n: 1) a nivel del íleon; estas lesiones se confirmó diagnóstico con estudio histológico en 2 casos, mientras que de los dos restantes no hay evidencia de seguimiento ni estudio histológico de estas lesiones.

Los diagnósticos endoscópicos menos frecuentes encontrados con 1,9% (1 paciente para cada diagnóstico) fueron: atrofia intestinal, cambios por enfermedad celíaca, enteropatía por AINES, ileitis erosiva, enteritis actínica, recidiva de tumor carcinoide, pólipos de íleon y pseudopólipos, síndrome polipoides tanto poliposis adenomatosa familiar y síndrome de Peutz-Jeghers.

Entre los pacientes que se refirieron por HGOD, el diagnóstico endoscópico más frecuente fue las ectasias vasculares, ileitis ulcerativa y los tumores intestinales con un 21% (n: 4) cada uno. El estudio fue normal en 23% (n: 5) de los pacientes referidos por HGOD. El hallazgo menos frecuente fueron: enteropatía por Aines, enteritis actínica, malformación vascular tipo Dieulafoy y úlcera de yeyuno, con un 4% (n: 1) para cada uno de ellos. Se observa una tasa de detección de la CE en este motivo de referencia es de un 76% (16/21).

Mientras que para el segundo motivo de referencia fue enfermedad de Crohn con un 18,5%, un total de 10 pacientes, 4 de ellos por sospecha y 6 con enfermedad ya establecida o conocida. En 8 de estos estudios no se evidenció alteraciones; en 1 se detectó un pólipo pequeño a nivel de íleon; el cual el estudio histológico reportó pólipo con cambios hiperplásicos; y en otro se evidenció una ileitis, en la que el reporte de la biopsia evidenció cambios inflamatorios crónicos mínimos.

La anemia ferropénica, que puede considerarse una manifestación de HGOD, en la CE se logró evidenciar en 2 pacientes hallazgos positivos; en uno la presencia de angiodisplasias y en otro una ileitis ulcerativa

De los resultados anteriores, se puede observar que la tasa de detección de la cápsula endoscópica fue de un 51,8% (n: 28). Mientras que en el 46,3% (n: 25) de los pacientes no se evidenció alteraciones en la cápsula endoscópica realizada.

La tasa de finalización fue de 70,4% (n: 38) de las cápsulas endoscópicas realizadas. El tiempo de tránsito gástrico (TTG) que es el tiempo que transcurre entre la primera imagen gástrica y la primera de el duodeno; fue promedio fue 35,8 minutos (desviación estándar $\pm 43,8$). El tiempo de tránsito intestinal (TTI) que es el tiempo que transcurre entre la primera imagen del intestino delgado y la primera imagen del colon, este fue en promedio de 269,8 minutos (desviación estándar $\pm 99,9$).

Un 27,8% (n: 15) de los estudios endoscópicos fueron incompletos; esto significa que durante el período de grabación la CE no logró pasar a través de la válvula ileocecal y alcanzar ciego. Estos estudios presentaron tiempo de tránsito gástrico e intestinal 32,34 minutos y 404, 20 minutos, mientras que en los estudios completos fueron 37,08 minutos y 248, 50 minutos respectivamente. Se encontró que hay diferencia estadísticamente significativa entre los tiempos de tránsito intestinal (TTI) en los estudios incompletos comparados con los estudios completos ($p < 0,01$); mientras que no se encontró diferencia

estadísticamente significativa en los tiempos de tránsito gástrico (TTG). En el 46,6% (n: 7) de estos estudios no se evidenció ninguna alteración. El hallazgo endoscópico más frecuente fue las ectasias vasculares (n: 2) y la ileitis ulcerativa (n: 2). La limpieza intestinal fue buena en 66,7%(n: 10) de los estudios.

Un 25,9% (n: 14) de los estudios de cápsula endoscópica se realizaron en pacientes mayores de 65 años, en los cuales el TTI fue de 274,1 minutos. Sin diferencia estadísticamente significativa con respecto a pacientes menores de 65 años ($p=0,78$). En este grupo etario solo 5 estudios fueron incompletos. En las mujeres se observó mayor número de estudio incompletos (n:9/15), sin diferencia estadísticamente significativa.

De los pacientes a los que se les realizó cápsula endoscópica, 9,3 % son diabéticos, quienes presentaron un TTG de 33,3 minutos mientras que en los no diabéticos fue de 59,4 minutos. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en el TTG entre diabéticos y no diabéticos ($p=0,21$).

Dentro de los estudios incompletos, la CE fue normal en 7 casos. Los hallazgos más frecuente fueron las ectasias vasculares (n: 2) y la ileitis ulcerativa (n: 2). Solo 1 caso reportado de recidiva tumoral, enteritis actínica, lesión sugestiva de GIST y retención cápsula en yeyuno.

Cuadro No. 3: Resultados de las cápsulas endoscópicas incompletas realizados en el Hospital San Juan de Dios de febrero 2012 a marzo de 2015

ESTUDIOS INCOMPLETOS		15
Sexo	Mujeres	9
	Hombres	6

Hallazgo de CE	Normal	7
	Ectasias vasculares	2
	Ileitis ulcerativa	2
	Sugestivo de GIST	1
	Enteritis actínica	1
	Sospecha recidiva tumoral	1
	Retención en yeyuno	1
Factores predisponentes	Edad > 65 años	5
	Diabetes Mellitus	1
	Cirugía abdominal previa	1
Calidad de limpieza intestinal	Buena	10
	Regular/Mala	5
	Restos intestinales	3
	Secreciones biliares	1
	Burbujas	1
Tiempo de tránsito gástrico (TTG)	32,37 min (DE±43,37)	
Tiempo de tránsito intestinal (TTI)	404,20 min (DE ±94,15)	

La calidad de la limpieza intestinal fue buena en 70% (n: 40) de los estudios realizados, y en 14, 8% (n: 8) fue regular u mala, debido a la presencia de secreciones biliares, en 5,6% había restos intestinales y en 3,7% burbujas. Sin embargo estos hallazgos no interfirieron con el diagnóstico. Se utilizó en este estudio un esquema de preparación similar al que se indica en la colonoscopia, con el uso adicional de simeticona inmediatamente antes de ingerir la CE. Los fabricantes de los sistemas de cápsula endoscópica sugiere como preparación intestinal para realizar el estudio solamente dieta con líquidos claros y 8 horas de ayuno, sin embargo, hay dos factores que pueden afectar el rendimiento diagnóstico de CE; la presencia de residuos de alimentos, burbujas de aire y líquido intraluminal turbio o viscoso;

por otra parte, la falla en visualización de intestino delgado por retraso en tiempo de vaciamiento gástrico e intestinal.

La tasa de complicaciones fue de 1,69 %, en 1 pacientes de los que se le realizó este estudio, presento como complicación retención de la cápsula endoscópica. Este caso se trataba de una paciente con antecedente de cirugía abdominal por un tumor carcinoide de apéndice, en la que en una tomografía axial computarizada de control se evidenciaba un engrosamiento de íleon terminal, con una colonoscopia sin alteraciones. Se le indicó CE, a pesar que previamente se utilizó una cápsula Pantency, a fin de confirmar el paso de la CE, a través de la zona de engrosamiento, la CE quedó retenida a nivel de íleo distal. Se realizan estudios radiológicos para confirmar la retención de la CE (Figura No. 12). Se realiza laparoscopia exploratoria 45 días después del estudio y se encuentra CE en ciego la cual, se desliza manualmente a través de colon y hasta que es expulsada a través del orificio anal.

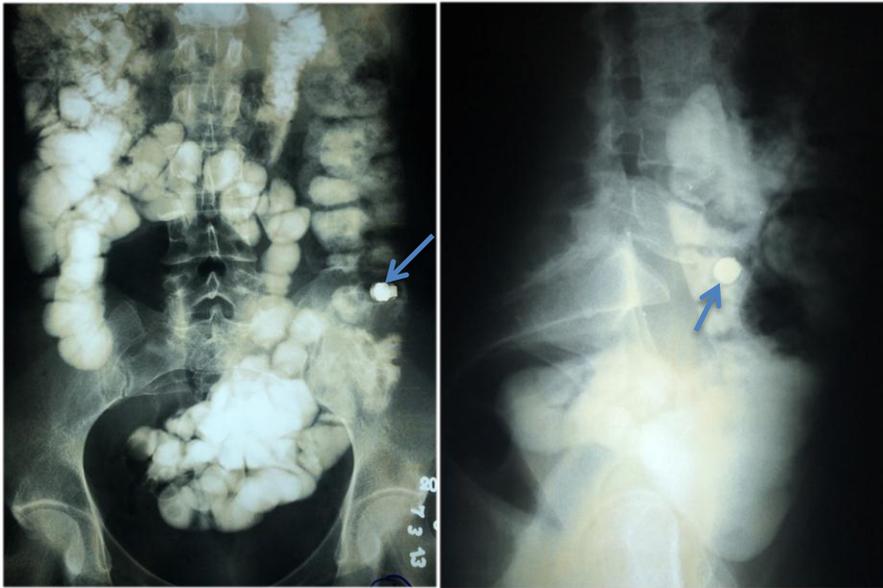


Figura No 12: Estudio radiológico que muestra CE retenida (Servicio de Radiología, HSJD)

Se presentó un caso en el que la CE quedó retenida a nivel de yeyuno, sin embargo, no completo período de 15 días posterior a la realización de la CE, período que establece diagnóstico de cápsula retenida, se trató de una paciente en estudios por diarrea crónica;

dado que los estudios complementarios realizados evidenciaban una lesión altamente sugestiva de neoplasia, se requirió cirugía en forma inmediata. El diagnóstico histológico en este caso fue linfoma de células B grandes.

No se presentaron otras complicaciones como broncoaspiración de CE o impactación en divertículo del tracto gastrointestinal. Sin embargo, uno de los pacientes presentó retención de la CE a nivel de esófago, se debió repetir estudio colocándose la CE en duodeno por medio de gastroscopía.

Solo se presentó un caso en el que se dio un fallo técnico, debido a que el estudio no se grabó; este paciente se le repitió el estudio.

Cuadro No. 4: Resultados de las cápsulas endoscópicas realizadas en el Hospital San Juan de Dios desde febrero de 2012 a marzo de 2015

Edad	52 años
Sexo	
Hombres	44,4% (n:25)
Mujeres	56,6% (n:30)
Motivo de referencia	
HGOD	38,9% (n: 21)
Sospecha de Enf. Crohn	18,5% (n:10)
Sospecha de Tumores intestinales	1,9 % (n: 1)
Sospecha Recidiva Tumoral	5,6% (n: 3)
Malabsorción	7,4% (n: 4)
Síndrome Polipoide	
PAF	1,9% (n: 1)
Sdm Peutz-Jeghers	1,9% (n: 1)
Dolor abdominal e/e	0
Anemia ferropénica e/e	7,4% (n: 4)
Enf Celiaca	5,6% (n: 3)
Diarrea crónica e/e	5,6% (n: 3)
Diagnóstico endoscópico	
Estudio normal o sin lesiones	46,3%(n: 25)
Ectasias vasculares	11,1% (n: 6)
Enf. Inflamatoria Intestinal	
Enf. Crohn	n: 0

Enf. Celiaca	1,9% (n: 1)
Tumor intestinal	
Sugestivo GIST yeyuno	5,6%(n: 3)
Sugestivo GIST íleon	1,9%(n: 1)
Síndrome Polipoide	
PAF	1,9% (n: 1)
Sd Peutz-Jeghers	1,9% (n: 1)
Ulceraciones/ileitis ulcerativa	11,1% (n: 6)
Tasa de finalización	
Estudios completos	70,4%(n: 38)
Estudios incompletos	27,8%(n: 15)
Tasa de rendimiento	
Estudios normales	46,3% (n: 25)
Estudios diagnósticos	51,8% (n: 28)
Tasa de complicaciones	
Retención CE	1,9% (n: 1)

Cuadro No 5: Correlación entre el motivo referencia y el diagnóstico de las cápsulas endoscópicas realizadas en el Hospital San Juan de Dios desde febrero de 2012 a marzo de 2015

MOTIVO REFERENCIA	DIAGNOSTICO DE CÁPSULA ENDOSCÓPICA
Hemorragia digestiva origen desconocido 21	5 normales 4 ectasias vasculares 4 ileitis ulcerativa 4 lesiones sugestivo GIST 1 enteropatía por AINES 1 enteritis actínica 1 malformación vascular tipo Dieulafoy 1 úlcera yeyunal
Sospecha Enfermedad de Crohn 10	8 normales 1 pólipo pequeño íleon 1 Pseudopólipos, ileitis
Sospecha de tumor intestinal 4	1 normal 1 ileitis ulcerativa 1 recidiva tumor carcinoide 1 cápsula retenida
Enfermedad Celiaca 3 Casos sospechosos 1 Caso Diagnosticado	3 normales 1 cambios compatibles enf celiaca
Malabsorción 4	2 normales 1 atrofia intestinal 1 ectasias vasculares
Anemia ferropénica e/e 4	3 normales 1 ileitis ulcerativa
Diarrea crónica e/e 3	1 normal 1 ectasias vasculares 1 retención CE yeyuno, en relación con posible síndrome adherencial
Síndromes Polipoides 1 poliposis adenomatosa familiar 1 síndrome Peutz-Jeghers	1 poliposis adenomatosa familiar 1 síndrome Peutz-Jeghers
Otro 1 LES, a/d compromiso intestinal	1 normal

DISCUSIÓN

La CE es un procedimiento no invasivo, seguro y bien tolerado para valorar el intestino delgado y se ha establecido su lugar en la endoscopia digestiva.

Motivo de Referencia

El principal motivo de referencia fue la hemorragia gastrointestinal de origen desconocido (HGOD) con un 38,9% (n: 21); similar a lo que se ha descrito en estudios internacionales y en los que se ha detectado un alto grado de utilidad. Estudio hecho por J.T. Carlo et al con 702 estudios de CE se observó como principal indicación la sospecha de HGOD con un 75,8%. De estos estudios 49,2% de los casos reportaron como hallazgo más común las angiodisplasias; otros hallazgo significativo incluyen úlceras (24,1%) y tumores (24,1%) (11). Otro estudio realizado con 314 estudios, el 64%(n: 203) de estos la indicación principal fue la hemorragia digestiva de origen desconocido; mientras que la segunda causa más frecuente fue la sospecha de enfermedad de Crohn, con un 11%(n: 35). En este estudio, los tipos de lesiones detectadas fueron las angiodisplasia, en un 63%, úlceras o erosiones, en un 10% y enfermedad de Crohn, en un 7% (12).

En los casos que el motivo de referencia fue HGOD, los hallazgos endoscópicos más frecuentes fueron las ectasias vasculares, la ileitis ulcerativa y lesiones sugestivas de tumores intestinales, 21% cada uno. Pennazio et al, en un estudio multicéntrico con 100 pacientes con hemorragia gastrointestinal de origen desconocido, se determinó como causas más comunes las angiodisplasias y úlceras aftoides (14). Sidhu, R et al en un estudio de 312 CE realizadas, observó que el mayor rendimiento diagnóstico fue para los pacientes que se indicó el estudio por hemorragia gastrointestinal de origen desconocido (14). Matas

et al, determinó que en los casos por hemorragia digestiva de origen desconocido, el 55,9% de los estudios realizados se determinó las angiodisplasias como la lesión más frecuentemente detectada y en un 5,9% los hallazgos fueron normales (15).

El segundo motivo de referencia fue enfermedad de Crohn, con un total de 6 pacientes; en 5 de ellos en el estudio no se evidenció alteraciones y solo en 1 se detectó un pólipo pequeño a nivel de íleon. La EC es además causa importante de HGOD (15). Sidhu et al en un estudio de 312 pacientes entre año 2002 al 2005, determinó a la enfermedad de Crohn como la tercera indicación más común de CE, tanto en pacientes con enfermedad de Crohn establecida como en casos sospechosos. El rendimiento diagnóstico en casos sospechosos fue 32% (14). Los estudios publicados han establecido la tasa de efectividad diagnóstica en casos sospechosos de enfermedad de Crohn entre 43 a 70% (15). En un estudio retrospectivo realizado en España, con 416 casos, la tasa de efectividad en enfermedad de Crohn fue de 68%, siendo el hallazgo endoscópico más frecuente las úlceras con un 26%; mientras que un 22% de las cápsulas endoscópicas fueron normales (15). En este estudio no se logró confirmar ninguno de los casos sospechosos de enfermedad de Crohn; estas diferencias puede estar en relación a la selección del paciente, a la valoración previa a la cápsula endoscópica y a la no estandarización en la interpretación de las imágenes de estudios previos que presentan alteraciones poco específicas.

Si bien es cierto, la CE ha emergido como una herramienta para detectar lesiones del intestino delgado que no se han evidenciado en otros estudios endoscópicos o radiológicos se desconoce la precisión para detectar las lesiones del intestino delgado en la EC, especialmente cuando solo es presenta inflamación de la mucosa. En un estudio con 54 pacientes; 23 con diagnóstico establecido previamente; mientras que en 6 casos sospechosos, 2 se confirmó diagnóstico por medio de biopsias de íleon terminal. La CE mostró en este estudio una sensibilidad del 89,6% y una especificidad del 100% (16).

Tasa de detección

La tasa de detección de la cápsula endoscópica fue de un 51,8% (n: 28). Zhuan, L y colaboradores determinaron la tasa de detección en un metaanálisis fue de 59.4% ($p < 0.0001$) (17). Otro estudio reporta la tasa de detección de lesiones en un 69%, mientras que los estudios sin lesiones fue de 26% (12).

Para la HGOD se observa una tasa de detección de la CE de un 76% (n: 16/21). La tasa de detección varía según la indicación para realizar estudio, se ha reportado en un 84% para hemorragia gastrointestinal de origen desconocido, 38% para enfermedad de Crohn y 17% para lesiones neoplásicas. (17). Un estudio con 314 cápsulas endoscópicas por hemorragia digestiva de origen desconocido, en un 52% se determinaron lesiones como angiodisplasias, úlceras o erosiones (12).

En un metaanálisis del 2010, el rendimiento diagnóstico de la CE en EC fue mayor que la de otros procedimientos, con un 50 a 70% versus un 48% de la colonoscopia (17).

Un estudio de 416 cápsulas endoscópicas, determinó diferencias en el rendimiento diagnóstico según la indicación para hacer el estudio. La tasa de detección más alta se observó en la HGOD con un 55,9%, en las que el hallazgo más frecuente fueron las angiodisplasias (46,5%). También se evidenció que la tasa de rendimiento desciende en otras indicaciones, en enfermedad de Crohn es de un 44% y por dolor abdominal es de un 36,8%. Estas diferencias han sido reportadas en estudios previos, que han determinado que la tasa de rendimiento en la EC varía entre 40 y 75%. (18).

Tasa de finalización

La tasa de finalización fue de 70,4% (n: 38) de las cápsulas endoscópicas realizadas. El tiempo de tránsito gástrico promedio fue 35,8 minutos (desviación estándar $\pm 43,8$) y el tiempo de tránsito intestinal en 269,8 minutos (desviación estándar $\pm 99,9$). Rondonotti, et al en un estudio con 733 cápsulas endoscópicas, un 82,69% (n: 602) de los estudios

alcanzaron a llegar a colon durante el tiempo de grabación del estudio; y las causas del problema fue un fallo en el paso a través del píloro, con retraso del vaciamiento gástrico, en el que la CE permanecía por más de 90 minutos en la cámara gástrica y retención de CE (19). En un metaanálisis de 98 estudios, Zhuan y colaboradores, determinaron que la tasa de finalización fue de 83,5%. Otro estudio, ha reportado las tasas de finalización en un 86,4% y los estudios incompletos en cerca del 13% (17).

Un 27,8% (n: 15) de los estudios endoscópicos fueron incompletos; esto significa que durante el período de grabación la CE no se logró pasar a través de la válvula ileocecal y alcanzar ciego. Se encontró que hay diferencia estadísticamente significativa entre los TTI en los estudios incompletos comparados con los estudios completos ($p < 0,01$) y mientras que no se encontró diferencia estadísticamente significativa en los TTG. En un metaanálisis de 98 estudios, Zhuan y colaboradores, asocia los estudios incompletos a varios factores entre ellos; agotamiento de batería, como la causa más común; además de la retención de cápsula y la mala limpieza intestinal del intestino delgado(17). El agotamiento de batería ocurre principalmente por retraso en vaciamiento gástrico, por el fallo al paso de cápsula por píloro o al permanecer más de 1,5 horas en cámara gástrica. La influencia de la calidad de la preparación no se considera un hallazgo consistente y que se ha asociado a estudios incompletos (18). Un estudio aleatorizado, prospectivo sobre el efecto del polietilenglicol en CE, no demostró mejores tasas de finalización, pero si evidenció menores tiempos de tránsito intestinal (20). Liao et al en un estudio con 52 pacientes en el año 2007, describe tiempos de tránsito gástrico muy variables que van desde algunos minutos a varias horas, por lo que la retención gástrica y el retraso en el vaciamiento gástrico son las mayores limitantes para lograr exploraciones completas del intestino delgado(21).

En este estudio no se determinó que factores como la edad, la diabetes mellitus o el antecedente de cirugías abdominales previas presenten una relación significativa estadísticamente con mayores tiempos de tránsito gástrico, que pudiera estar asociado a retención gástrica y por ende influyeran en los estudios incompletos. Pese a que se han

descrito varios factores y mecanismos que pueden contribuir a estudios incompletos; los estudios no han demostrado datos consistentes. Dunning et al encontró que las exploraciones incompletas del intestino delgado fue más común en pacientes diabéticos o con antecedentes de uso de narcóticos y a la edad. Mientras que otro estudio de casos-controles, determinó que el tiempo de tránsito de la cápsula endoscópica es afectado por edad e hipotiroidismo pero no por la diabetes mellitus(21).

Un 25,9% (n: 14) de los estudios de cápsula endoscópica se realizaron en pacientes mayores de 65 años, en este grupo etario solo 5 estudios fueron incompletos. Sin diferencia estadísticamente significativa con respecto a pacientes menores de 65 años ($p=0,78$); esto es consistente con un estudio realizado por Ben-Soussan, en el que no se evidenció diferencia entre los TTI de pacientes > 75 años comparado con pacientes más jóvenes(22). Estudios han identificado que factores como predictivos de estudios incompletos tales como cirugía abdominal previa, mala limpieza intestinal y prolongado tiempo de tránsito intestinal (8).

Un 9,3 % de los estudios de cápsula endoscópica se realizaron en pacientes diabéticos, sin establecer una diferencia estadísticamente significativa en el TTG entre diabéticos y no diabéticos ($p=0,21$), la prevalencia de gastroparesis es desconocida, se estima entre un 20 a 40% (22).

Hay varias medidas que han sido propuestas para prevenir la retención. El uso intravenoso de eritromicina 20 minutos ha demostrado ser eficiente. En un estudio, se demostró que el decúbito lateral izquierdo reduce el vaciamiento gástrico. Algunos expertos recomiendan, hacer estudios radiológicos convencionales a las 2 horas después de ingestión de cápsula, con el fin de confirmar el paso de la misma a través del píloro. Otras medidas más agresivas que se han descrito es la colocación endoscópicamente de la CE en duodeno (22).

Dentro de los estudios incompletos, la CE fue normal en 7 casos. Los hallazgos más frecuente fueron las ectasias vasculares (n: 2) y la lleitis ulcerativa (n: 2). Solo 1 caso reportado de recidiva tumoral, enteritis actínica, lesión sugestiva de GIST y retención de la cápsula en el yeyuno. Hay estudios que asocian las CE incompletas a patología maligna; Ben-Soussan en un estudio con 200 pacientes; en 4 pacientes con estudios incompletos, en 3 de ellos se debió a enfermedad maligna (22).

Limpieza intestinal

La calidad de la limpieza intestinal fue buena en 70% (n: 40) de los estudios realizados, y en 14, 8% (n: 8) fue regular o mala, debido a la presencia de secreciones biliares, en 5,6% había restos intestinales y en 3,7% burbujas. Sin embargo estos hallazgos no interfirieron con el diagnóstico. Si bien, los fabricantes de los sistemas de CE no recomiendan un esquema de preparación intestinal para este estudio, más que dieta con líquidos claros y ayuno por 8 horas; un reciente metaanálisis ha demostrado que la preparación intestinal a base de laxantes (polietilenglicol o fosfosodas) mejora el rendimiento diagnóstico del examen. Además demostró mejorar la calidad de la visualización de la mucosa en pacientes que han recibido laxantes, pero no logra establecer ninguna diferencia con respecto a tasa de finalización de CE, tiempo de tránsito gástrico y tiempo de tránsito intestinal (8). Un estudio realizado por Nikos et al con 80 pacientes determinaron estadísticamente que la preparación intestinal mejora el rendimiento diagnóstico de los estudios de cápsula endoscópica, utilizando como laxante el polietilenglicol; este estudio describieron una mejor visualización de la mucosa en pacientes quienes recibieron preparación intestinal, ya que lograron más hallazgos endoscópicos en el grupo que recibió preparación intestinal comparados con el grupo que no la recibió (23).

Complicaciones

La tasa de complicaciones fue de 1,69 %, solo 1 paciente de los que se le realizó este estudio, presentó como complicación retención de la cápsula endoscópica. Feng et al, realizó un

estudio de 1000 estudios de cápsula endoscópica en el cual la tasa de complicación fue de 1,4%, este estuvo asociada a estenosis de intestino delgado asociados al uso de AINES y como una segunda causa los tumores del intestino delgado. Sugieren en este estudio que la tasa de retención es dependiente de la indicación del estudio, y consistente con lo que reporta la literatura actual (24). Mientras que un estudio de Rondonotti, et al con 733 casos de CE en la que se dio retención de CE en 1,9% (n: 14) de los casos, todos confirmados con estudio de radiológicos convencionales. Las causas de retención de CE se asoció a enfermedad de Crohn, cáncer de intestino delgado, úlceras relacionadas a AINES y estenosis postquirúrgicas(18). La tasa de retención de cápsula endoscópica varía en forma amplia en la literatura, desde un 1% hasta 13%, que presenta clínica de obstrucción intestinal en muy raras ocasiones. La tasa de retención parece estar en relación con la indicación; hay publicaciones que sugieren que la tasa de retención es más baja en casos de hemorragia digestiva de origen oscuro y más altas en enfermedad de Crohn. En un estudio con 1000 pacientes a los que se les realizó cápsula endoscópica, en 14 casos se presentó retención; se determinó que la frecuencia de retención general fue de 1,3%, mientras que en casos sospechosos fue de 1,6% y en enfermedad de Crohn ya conocida fue de 13% (25). En este mismo estudio se estableció como la causa más frecuente de retención la enteropatía asociada a antiinflamatorios no esteroideos y la segunda causa fue los tumores de intestino delgado(24). Mientras que en un metaanálisis realizado por Liao, et al en el 2010 lograron evidenciar que la enfermedad de Crohn es la causa más común de retención (17). También se ha descrito como factor predisponente de retención de CE los tumores de intestino delgado.

La retención de la CE a nivel de esófago es una complicación poco frecuente. La literatura describe el tiempo tránsito esofágico promedio entre 1 y 4 segundos en posición de pie. Ben-Soussan et al en un estudio realizado entre los años 2002 y 2004 con 200 pacientes, en 3 de ellos se presentó retraso en el vaciamiento esofágico, presentando un tránsito esofágico mayor a 1 hora. Los 3 casos cursaron asintomáticos, y en uno de ellos se diagnosticó acalasia (22).

En resumen, en este estudio se logra determinar que la principal indicación de la CE es la HGOD, siendo el hallazgo endoscópico más frecuente las angiodisplasias y el que mayor tasa de detección presente con un 76%. Consistente con lo que se ha reportado en estudios internacionales en que la indicación principal es la HGOD entre 64 a 75%; siendo el hallazgo más frecuente las angiodisplasias (55%). La tasa de detección fue de 51,9%, mientras que en la literatura se ha reportado entre 59,4 y 69%. Esta tasa varía según el motivo de referencia, en este estudio en la HGOD se evidenció una tasa de detección de un 76%; mientras que para la enfermedad de Crohn no se logró confirmar este diagnóstico en ninguno de los casos. En estudios previos, se ha descrito las tasas de detección para HGOD en un 76%, para la enfermedad de Crohn en un 38% y de 17% para las enfermedades neoplásicas. En este estudio, se determinó una tasa de complicaciones de un 1,69%, similar a lo que estudios anteriores han documentado entre un 1,4% y un 1,9%.

CONCLUSIONES

En el período estudiado se realizaron un total de 59 estudios de cápsula endoscópica en el Servicio de Gastroenterología del HSJD.

Los tres principales motivos de referencia para CE fueron la hemorragia gastrointestinal de origen desconocido, la sospecha de enfermedad de Crohn y la anemia ferropénica y la malabsorción en estudio.

El diagnóstico o los hallazgos endoscópicos más frecuente fueron las angiodisplasias, las ulceraciones y la ileitis ulcerativa.

La tasa de finalización de la cápsulas endoscópicas realizadas fue de un 70,4% mientras que la tasa de detección fue de un 51,8%.

La tasa de estudios incompletos fue de un 27,8% y no se logró establecer su relación con factores predisponentes como el sexo, la edad, el antecedente de DM o de cirugía abdominal previa.

La hemorragia gastrointestinal de origen desconocido es el motivo de referencia que presenta la mayor tasa de detección con un 76%, mientras que la sospecha de enfermedad de Crohn fue la más baja ya que no se confirmó ningún caso.

La cápsula endoscópica es un estudio seguro, con una baja tasa de complicaciones, en un 1,67%.

La retención de la cápsula endoscópica fue la complicación observada en este estudio con una muy baja tasa de incidencia.

El protocolo de preparación intestinal utilizado en las cápsulas endoscópicas realizadas proporcionó una buena calidad de limpieza intestinal en la mayoría de los estudios realizados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Iddan, G. Et al Wireless capsule endoscopy; NATURE, VOL 405, MAY 2000: 417-418
2. Mahesh K Goenka, Shounak Majumder, Usha Goenka, Capsule endoscopy: Present status and future expectation, *World J Gastroenterol* 2014 August 7; 20(29): 10024-10037
3. Redondo, E. Wireless capsule endoscopy: Perspectives beyond gastrointestinal bleeding, *World J Gastroenterol* 2014 November 14; 20(42): 15664-15673
4. Van de Bruaene, C. Small bowel capsule endoscopy: Where are we after almost 15 years of use?, *World J Gastrointest Endosc* 2015 January 16; 7(1): 13-36
5. Cedrón, H. Capsula endoscópica en intestino delgado, *Rev Gastroenterol Perú*: 2010; 30-4: 341-349
6. Ladas S, 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: 220-227
7. Gonzalez-Suárez, B . Cápsula endoscópica: fundamentos y utilidad clínica; *Cir Esp*. 2007;81(6):299-306
8. Pennazio Marco et al. Small-bowel capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy for diagnosis and treatment of small bowel disorders: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline, *Endoscopy* 2015; 47: 352–376
9. Hale, M et al. Capsule endoscopy: Current practice and future directions, *World J Gastroenterol* 2014 June 28; 20(24): 7752-7759
10. Kevin, C et al Complications of Capsule Endoscopy, *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 17 (2007) 169–178
11. Carlo, J et al The utility of capsule endoscopy and its role for diagnosing pathology in the gastrointestinal tract, *The American Journal of Surgery* 190 (2005) 896–901
12. Sturniolo G et al, Small Bowel Exploration by Wireless Capsule Endoscopy: Results from 314 Procedures, *The American Journal of Medicine* (2006) 119, 341-347
13. Pennazio, M et al Outcome of Patients With Obscure Gastrointestinal Bleeding After Capsule Endoscopy: Report of 100 Consecutive Cases, *GASTROENTEROLOGY* 2004;126:643–653
14. Sidhu, R et al Capsule Endoscopy Changes Patient Management in Routine Clinical Practice, *Dig Dis Sci* (2007) 52:1382–1386
15. Matas, J, L et al Diagnostic yield and safety of capsule endoscopy, *Rev Esp Enferm Dig* (Madrid) Vol. 98. N.º 9, pp. 666-673, 2006

16. Dubenco, E et al Capsule endoscopy findings in patients with established and suspected small-bowel Crohn's disease: correlation with radiologic, endoscopic and histologic findings, *Gastroint Endosc* 2005; 62: 538-44
17. Zhuan, L et al Indications and detection, completion, and retention rates of small-bowel capsule endoscopy: a systematic review, *Gastrointest Endosc* 2010;71:280-6.
18. Esteves, E et al Diagnostic yield and clinical outcomes after capsule endoscopy in 100 consecutive patients with obscure gastrointestinal bleeding, *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* 2006, 18: 881-888.
19. Rondonotti, E. Complications, limitations, and failures of capsule endoscopy: a review of 733 cases, *Gastrointest Endosc* 2005;62:712-6.
20. Ito, T. Prospective controlled study on the effects of polyethylene glycol in capsule endoscopy. *World J Gastroenterol* 2012 April 21; 18(15): 1789-1792
21. Zhuan, L et al Reduction of capture rate in the stomach increases the complete examination rate of capsule endoscopy: a prospective randomized controlled trial, *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 418-25
22. Ben-Soussan, E. Factors that affect gastric passage of video capsule. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 785-90
23. Rokkas, T. Does purgative preparation influence the diagnostic yield of small bowel video capsule endoscopy? A metaanalysis, *Am J Gastroenterol* 2009; 104: 219-227
24. Feng, Li et al Retention of the capsule endoscope: a single-center experience of 1000 capsules endoscopy procedures. *Gastrointest Endosc* 2008; 68: 174-180.
25. AGA Technical Review in the evaluation and Management of occult and Obscure Gastrointestinal Bleeding, *Gastroenterology* 2000; 118:201-221.
26. Shou-jiang, T et al. Capsule Endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding; *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 14 (2004) 87-100
27. AGA INSTITUTE American Gastroenterological Association (AGA) Institute Medical Position Statement on Obscure Gastrointestinal Bleeding. *Gastroenterology* 2007; 133: 1694-1696.
28. Shim, K et al Guideline for Capsule Endoscopy: Obscure Gastrointestinal Bleeding, *Clin Endosc* 2013; 46:45-53
29. ASGE The role of the endoscopy in the management of Obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2010; 72 (3): 471-79

30. Niv, Y. Efficiency of the bowel preparation for capsule endoscopy examination: a metaanálisis. *World J Gastroenterol* 2008 March 7; 14(9): 1313-1317
31. Zamarripa, F. Cápsula Endoscópica. *Revista de Gastroenterología de México* 2010;Supl.1(75):167-168.
32. Enns, R. Capsule Endoscopy: In Search of the Ideal Image. *Am J Gastroenterol* 2008;103:83–85.
33. ASGE Technology Status Evaluation Report: wireless capsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2006; 63 (4) 539-547
34. Shashank, G et al. Retention of patency capsules. *Endoscopy* 2014; 46: E662–E663
35. Cedrón-Chen, H. Cápsula Endoscópica del Intestino Delgado. *Rev. Gastroenterol. Perú;* 2010; 30-4: 341-349
36. Gonzalez, B. Cápsula endoscópica: fundamentos y utilidad clínica. *Cir Esp.* 2007;81(6):299-306
37. Ho, K et al Complications of Capsule Endoscopy *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 17 (2007) 169–178
38. Redondo, E Wireless capsule endoscopy: Perspectives beyond gastrointestinal bleeding *World J Gastroenterol* 2014 November 14; 20(42): 15664-15673

ANEXOS

ANEXO No. 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

1. EDAD: _____ No. _____
2. Sexo 1. M 2. F
3. Antecedente personal patológico; 1. Diabetes 2. cirugía abdominal
4. MOTIVO DE REFERENCIA

1. Hemorragia digestiva origen oscuro <input type="checkbox"/>	5. dm poliposis intestinal <input type="checkbox"/>
2. Observación por Enf Crohn <input type="checkbox"/>	6. Dolor Abdominal <input type="checkbox"/>
3. Sospecha de tumores intestinales <input type="checkbox"/>	7. Anemia ferropénica e/e <input type="checkbox"/>
4. Malabsorción y/o diarrea crónica <input type="checkbox"/>	8. sospecha enf celiaca <input type="checkbox"/>

5. DIAGNÓSTICO ENDOSCÓPICO

1. Angiodisplasias <input type="checkbox"/>	5. dm poliposis intestinal <input type="checkbox"/> 1) PAF 2) Sd Peutz-Jeghers
2. Enf Crohn <input type="checkbox"/>	6. NORMAL <input type="checkbox"/>
3. Tumores intestinales <input type="checkbox"/> _____ 1) yeyuno 2) íleon	7. Ileitis ulcerativa <input type="checkbox"/>
4. Malabsorción y/o diarrea crónica <input type="checkbox"/>	8. Otro <input type="checkbox"/> _____

6. Tasa Finalización:
 - a. Completo
 - b. Incompleto
7. Tránsito Gástrico _____
8. Tránsito Intestinal _____
9. Preparación Intestinal
 - a. Buena
 - b. Regular
 - c. Mala
 - i. Burbujas
 - ii. Secreciones Biliares
 - iii. Residuos intestinales

ANEXO No. 2

Protocolo para Preparación Intestinal



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS
 SERVICIO DE GASTROENTEROLOGÍA
 PREPARACIÓN PARA
 COLONOSCOPIA / RECTOSIGMOIDOSCOPIA



DEBE PRESENTARSE EN AYUNAS EL DIA DE LA CITA [_____] HORA: _____
 El día de la cita, **NO PUEDE COMER NI BEBER ABSOLUTAMENTE NADA!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!**

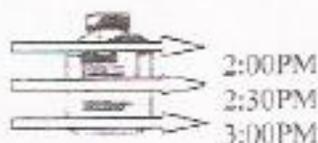
DEBE TRAER: **HEMOGRAMA COMPLETO, TP, TPT, INR Y ELECTROCARDIOGRAMA.**

A PARTIR DEL DIA _____ EL PACIENTE **NO** DEBE COMER, CARNE, FRIOLES, GARBANZOS, LENTEJAS, MAIZ, ETC.

EL DIA ANTERIOR AL EXAMEN DEBE ESTAR **TODO EL DIA CON DIETA LIQUIDA** ESTRUCTA, ESE DIA SOLO DEBE TOMAR TE DE HIERBAS - SUERO ORAL- GATORADE- POWERADE (**QUE NO SEA DE COLOR ROJO**).

EL DIA _____ EL PACIENTE DEBE TOMAR UN FRASCOS CON FLEET FOSFOSODA FRACCIONADO EN **TRES TOMAS** (_____) EL SEGUNDO FRASCO DE LA SIGUIENTE MANERA:

FRASCO 1



FRASCO 2



SE LE DEBE COLOCAR Y APLICAR UN MICROENEMA VIA RECTAL A LAS _____ EL DIA DE PROCEDIMIENTO.



1. CUMPLIR CON LA PREPARACIÓN PREVIA, SEGÚN LO ARRIBA INDICADO.
2. PRESENTARSE EL DIA DEL EXAMEN ACOMPAÑADO DE UNA PERSONA ADULTA (**NO TRAER NIÑOS**, PORQUE SE LE DARÁ ANESTESIA, DE LO CONTRARIO NO SE LE REALIZARA EL EXAMEN).
3. SI USTED ES HIPERTENSO Y TOMA TRATAMIENTO, **DEBE TOMARLO** ANTES DE ASISTIR AL EXAMEN. EN CASO DE SER DIABÉTICO CONSULTE A SU MEDICO SOBRE EL TRATAMIENTO PARA EL DIA DEL EXAMEN.
4. ASISTIR AL EXAMEN **SIN MAQUILLAJE, SIN JOYAS, SIN ESMALTE EN LAS UÑAS DE LAS MANOS Y PIES, RETIRARSE PRÓTESIS DENTALES U OTRAS.**
5. ASISTIR AL EXAMEN CON ZAPATOS Y ROPA CÓMODA. (**DEBE TRAER UNA BOLSA PLÁSTICA PARA GUARDAR SU ROPA**)
6. DESPUÉS DEL EXAMEN NO DEBE CONDUCIR VEHICULO NI HACER OTRA ACTIVIDAD.