

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA



Contribución patológica de pólipos de colon mediante
la Colonografía TC, en pacientes que acuden a la
Clínica Belén año 2019.

Tesis para obtener el título de Licenciado en Tecnología
Médica con Especialidad en Radiología.

Autor:

Peña Zurita, Baltazar Martin

Asesor:

Márquez Hernández Javier

Piura- Perú

2019

INDICE

	Pagina.
Carátula	1
Indice	2
I. Palabras clave	3
II. Titulo	4
III. Resumen	5
IV. Abstract	6
V. Introducción	7
V.1. Antecedentes y fundamentación científica	8
V.2. Justificación de la investigación	11
V.3. Problema	12
V.4. Marco referencial	13
V.5. Hipótesis	19
V.6. Objetivos	19
V.7. Metodología del trabajo	20
VI. Resultados	23
VII. Análisis y discusión	29
VIII. Conclusiones	34
IX. Recomendaciones	35
X. Referencias bibliográficas	36
XI. Anexos	43

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO ACADÉMICO

**Oficina Central de Investigación Universitaria
Facultad de Ciencias de la Salud**

INFORME DE INVESTIGACIÓN

I. Palabras clave

Patología, Pólipos de colon, Colonografía TC, colonoscopia convencional

Tema	Contribución patológica de pólipos del colon mediante la Colonografía – TC.
Especialidad	Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación
Objetivo	Evaluar la contribución patológica de pólipos del colon mediante la Colonografía-TC como prueba complementaria de diagnóstico a la colonoscopia convencional a pacientes que acuden a la clínica Belén - 2019.
Método	Descriptivo -Correlacional, de diseño no experimental de corte transversal.

Líneas de Investigación:

Salud Publica

II.

TITULO

**CONTRIBUCIÓN PATOLÓGICA DE PÓLIPOS DE COLON MEDIANTE
LA COLONOGRAFÍA TC, EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA
CLÍNICA BELÉN AÑO 2019.**

III.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la contribución patológica de pólipos del colon mediante la Colonografía-TC como prueba complementaria de diagnóstico a la colonoscopia convencional a pacientes que acuden a la clínica Belén - 2019.

Metodología: El trabajo de investigación presenta diseño no experimental. La muestra seleccionada fue de 128 usuarios derivados para la prueba de colonoscopia convencional. Posterior al tratamiento el especialista deriva la ejecución de colonoscopia TC. Ambos estudios fueron realizados a todos los pacientes, considerando protocolos estándares para ambos casos. Terminado el proceso se evaluaron niveles de sensibilidad, niveles de especificidad, parámetros predictivos positivos, parámetros predictivos negativos y deducciones de similitud veras.

Resultados: según los resultados el promedio de edad fue de 59,66 años. La presencia de pólipos en los usuarios sometidos al estudio fue de un 18.80 %. Con respecto al diagnóstico de pólipos, el nivel de sensibilidad de la colonoscopia TC para pólipos de 6 mm a 9 mm correspondió a un 90.00 % (IC: 59.6 a 98.2) y el nivel de especificidad resultó de un 97.50 % (IC: 92.8 a 99.1) y en el caso de pólipos mayores o iguales de 10 milímetros ($\geq 10\text{mm}$) el nivel sensibilidad corresponde a un 87.50 % (IC: 52.9% a 97.8%) y el nivel de especificidad corresponde a un 99.20 % (IC: 95.4% a 99.9%).

Conclusiones: Analizados los resultados del estudio se concluye que la colonoscopia computarizada (TC) demuestra elevados niveles de sensibilidad y especificidad para la evaluación de pólipos de colon con tamaños mayores o iguales a 6 milímetros ($\geq 6\text{mm}$).

IV.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the pathological contribution of colon polyps by means of CT-Colonography as a complementary diagnostic test to conventional colonoscopy to patients attending the Belén clinic - 2019.

Methodology: The research paper presents a non-experimental design. The sample selected was 128 users derived for the conventional colonoscopy test. After treatment, the specialist derives the execution of CT colonoscopy. Both studies were performed on all patients, considering standard protocols for both cases. After the process, sensitivity levels, specificity levels, positive predictive parameters, negative predictive parameters and similarity deductions will be evaluated.

Results: according to the results, the average age was 59.66 years. The presence of polyps in the users submitted to the study was 18.80%. With respect to the diagnosis of polyps, the sensitivity level of CT colonoscopy for polyps 6 mm to 9 mm corresponded to 90.00% (CI: 59.6 to 98.2) and the level of specificity was 97.50% (CI: 92.8 a 99.1) and in the case of polyps greater than or equal to 10 millimeters ($\geq 10\text{mm}$) the sensitivity level corresponds to 87.50% (CI: 52.9% to 97.8%) and the level of specificity corresponds to 99.20% (CI: 95.4% to 99.9%).

Conclusions: After analyzing the results of the study, it is concluded that computerized colonoscopy (CT) demonstrates high levels of sensitivity and specificity for the evaluation of colon polyps with sizes greater than or equal to 6 millimeters ($\geq 6\text{mm}$).

V.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad del colon conocida también como cáncer colorrectal (CCR), se afirma que es la responsable de una elevada morbilidad y elevada mortalidad, además se ha confirmado que las lesiones principales precursoras de este mal son los conocidos como pólipos de colon. (Kumar, 2010)

La American Cancer Society (2012) afirma que:

En los Estados Unidos 101,170 pacientes luego de ser evaluados presentaron diagnóstico positivos a cáncer de colon, además 40,290 presentaron cáncer de recto en el transcurso del año 2012. Actualmente se admite que el peligro de contraer cáncer colon o de recto en el transcurso de la vida es de un 5.10 %. Esta enfermedad es considerada como la segunda causa de mortalidad por cáncer en los Estados Unidos, es responsable de la muerte de 51,690 personas durante el 2012.

Considerado como un avance positivo en los Estados Unidos, en los últimos veinte años se ha reducido considerablemente el índice de mortalidad como consecuencia del cáncer de colon o de recto, debido al temprano tratamiento y donde el pólipo es extirpado. El tratamiento es para ambos sexos. (American Joint, 2010)

La colonoscopia actualmente es una prueba primordial para la evaluación de pólipos colorrectales, los niveles de sensibilidad informada de la colonoscopia alcanzan un 96, 85 y 78,50 % para diagnosticar cánceres, detectar pólipos y también pólipos pequeños, además con niveles altos de especificidad del 98.0 % para localizar todas las lesiones. (Smith, 2010).

Un buen resultado de un estudio se caracteriza por un elevado costo, además de peligro y la poca comodidad del paciente que otras técnicas de cribado, todo este conglomerado de características significativas han de tenerse en cuenta ante cualquier técnica de tamizaje. Es necesario señalar que la colonoscopia considerada como convencional

presenta algunos peligros, que generalmente son bajos, según la bibliografía revisada, pero siempre están presentes, como un riesgo inmediato. Se conocen por los reportes la presencia de perforaciones o hemorragias. Los reportes señalan que en España se notificaron quince perforaciones (0,09 %) de 16,285 colonoscopias ejecutadas en total, se presenta una morbilidad postoperatoria que alcanza un 44,44 % y en el caso del índice de mortalidad se alcanza un 25,00 %. (García, 2007). Es imprescindible señalar que además es indispensable aproximadamente una hora de tiempo para ejecutar un estudio completo. Por otro lado también es necesario la sedar al paciente, implicando un costo y peligro inminente.

V.1. Antecedentes y fundamentación científica

INTERNACIONALES

La Colonografía TC es una prueba que actualmente ya ha sido bien estudiada y analizada, actualmente la A.C.S. y la Organización Mundial de Gastroenterología la han aceptado como parte de sus últimas pruebas para la evaluación de cáncer colorrectal. (Smith, 2010)

En Estados Unidos se llevó a cabo un estudio de mucha importancia El ACRIN 6664 National CT Colonography Trial, este estudio comprometió 2531 personas con características asintomáticos, la media de edad fue de 58 años, a los sujetos se les realizó las dos pruebas la colonoscopia TC como la colonoscopia convencional, los resultados hallados demostraron que el nivel de sensibilidad es superior al 90.00 % para el hallazgo de adenomas de 1 o más centímetros de diámetro. Se concluyó que la colonoscopia TC es análoga a la colonoscopia conocida como convencional para la localización de adenomas considerados como grandes de más de 1 centímetro, también se incluye a los adenomas de diámetro promedio de 5 mm a 10 mm. Considerando estos resultados la aplicación de esta prueba de imagen de característica relativa no invasiva para el cribado del cáncer colorrectal es bastante razonable. El nivel de frecuencia de los adenomas con tamaños de 6 milímetros o más fue alrededor del 8,30 %, lo que recomendaría que la gran mayoría de los pacientes a quienes se les realizó la colonoscopia virtual no necesitarían realizarles colonoscopia convencional, librándose del costo que amerita, el peligro y las incomodidades de la segunda prueba. (Johnson, 2006) (Johnson, 2008).

Tirado (2008), afirma que el cáncer colorrectal es una enfermedad que aumenta considerablemente en Hispanoamérica, a sabiendas, presentando como factores predisponentes los malos hábitos alimenticios y además de dañinos. la prevención y detección temprana del cáncer colorrectal es muy precaria debido a la poca intervención en la salud pública. Se puede mencionar casos como el mexicano donde en el año 2002, el cáncer colorrectal se constituyó dentro de las 10 primeras causas de morbilidad como consecuencia del cáncer presentándose 3.791 nuevos casos diagnosticados. Del total de muertes estadísticamente registradas, un 4.48 % (2,602 muertes) fueron consecuencia del cáncer de colon. Cardona (2004) en un estudio realizado en la ciudad de Colombia estudiaron a 3903 personas a través de sigmoidoscopia, Según el estudio en todos los casos en que se detectaron pólipos en la sigmoidoscopia, se ejecutó colonoscopia total, hallando una frecuencia de pólipos de localización distal de 8,19 %, pólipos de localización proximal de 7,30 % y 14,40 % para lesión proximal con lesión distal sincrónica. El peligro de cáncer proximal aumentó de 3 veces a más con el hallazgo de pólipos distales (OR = 3,39, IC 95% 2,14-5,38). También se demostró en los resultados que el peligro de exhibir neoplasia proximal sincrónica en personas con edad de 60 años o más, fue considerablemente superior (OR = 3,99, IC 95% 2,36=6,79).

La práctica con colonoscopia virtual no es de práctica muy común, en Latinoamérica según la bibliografía revisada existen muy pocos estudios, además que incluyen a cantidades pequeñas de personas.

En Chile en el año 2007, luego de analizar en forma retrospectiva quince colonoscopias virtuales ejecutadas a 10 mujeres y a 5 varones, en los rangos de

edad de 18 a 75 años, se llegó a la conclusión que la colonoscopia virtual es una prueba accesible, algo invasiva, sobre todo bien aceptada por los pacientes, y sin riesgos colaterales. Se presentaron seis casos de patología (40.00 %), 4 dolencias diverticulares (26,60 %), 3 casos de cánceres (20.00 %) y 2 casos de poliposis familiares (13,30 %). (Núñez, 2012).

Azparren (2010) realizó un trabajo de investigación en España, en el estudio donde se analizaron 28 pacientes, se localizaron 15 pólipos mediante la colonoscopia virtual. Se señala en el estudio que fueron 23 pólipos encontrados con la colonoscopia convencional de con respecto al tamaño y/o situación. Se determinó también un nivel de sensibilidad que alcanza un 87,50 % y un 62,50 % en el caso de pólipos con tamaño de 10 mm y 6 mm a 9 mm, se observa un nivel de sensibilidad considerablemente menor para aquellos pólipos con tamaños entre 1 mm y 5mm (42,80 %).

En nuestro país el cáncer sea hecho muy notorio como un problema público de salud, se sabe que su incidencia en la sociedad peruana va en aumento. Esta enfermedad causa mucho daño a mujeres y varones y en general a las familias, ya se afirma estadísticamente que es la segunda causa de defunciones en nuestro país. Existe alta prevalencia a nivel mundial considerando la variedad de neoplasias que existen en el cáncer de colon. Se considera que es el segundo más frecuente en el sexo femenino y el tercero en el sexo masculino.

En el Perú se diagnostican según la O.M.S. en forma anual 2000 casos de cáncer de colon, afirmándose que del total 1100 mueren por la enfermedad.

La misma fuente ubica a esta enfermedad en el cuarto lugar de defunciones, para reducir la incidencia de ello es imprescindible el tratamiento y prevención de la

enfermedad. Cuando la enfermedad se detecta en un estadio temprano, el paciente tiene mayores posibilidades de supervivencia, considerando que una característica de este mal es que una cáncer silencioso y que manifiesta síntomas luego que la enfermedad se encuentra bastante desarrollada.

V.2. Justificación de la investigación

La realización de este trabajo de investigación se sustenta principalmente en el beneficio que representa que en la actualidad la colonoscopia virtual como técnica de diagnóstico de pólipos en nuestra sociedad en general, además se encuentra en relación estas lesiones como precursoras del cáncer colorrectal. (Kumar, 2010)

Las bondades de la Colonoscopia Virtual son reconocidas por la American Cancer Society (ACS), como una técnica de cribado para la detección temprana de lesiones precancerosas y aconseja su uso como técnica de cribado en usuarios con edad mayor a los de 50 años, en forma de intervalos de 5 años cada uno. (Smith, 2010)

Proporcionar un diagnóstico mejorado en lo que se refiere a la resección de pólipos detectados es la meta del presente trabajo, y no necesariamente dejar de lado la colonoscopia tradicional, separando los diagnósticos que necesariamente deben realizarse una colonoscopia tradicional, para no llevar a cabo evaluaciones como pérdida de tiempo, y haciendo que la atención al usuario sea más rápida, además de reducir costos

La tecnología en materia de salud debe ser aprovechada por los profesionales de esta rama, en estos momentos contar con la colonoscopia virtual nos brinda una gran oportunidad para poner a disposición de los usuarios una nueva alternativa para facilitar el estudio de sus casos. Es muy importante estar seguros de que los datos obtenidos con esta técnica son fiables y comparables con la colonoscopia tradicional y muy importante es que pueda realizarse a un gran número de usuarios. En nuestra localidad no se ha encontrado estudios de esta naturaleza, lo

que aún más motiva para que el presente trabajo se haya ejecutado y además sirva como fuente de consulta para nuevos trabajos de cáncer colon a través de la colposcopia virtual

V.3. Problema

Es muy importante para la comunidad médica y científica realizar diagnósticos anticipados, aún más se han convertido en un desafío muy grande y difícil de solucionar en poco tiempo, debido que a pesar de los avances tecnológicos no se dispone de una prueba de tamizaje masivo aceptada a nivel mundial.

El desarrollo y progreso de la colonoscopia virtual es inminente como prueba para la evaluación del colon. Los resultados técnicos y clínicos son considerados como avances importantes, porque le han dado un lugar en lo que se refiere a pruebas de fácil acceso y muy viables para el diagnóstico de cáncer de colon y recto. Cabe mencionar en forma especial el avance de TC multicorte, con este procedimiento se obtienen imágenes de muy elevada resolución en 2D y 3D. (Azparren, 2010) (Pickhardt, 2007).

En países desarrollados como los Estados Unidos esta metodología ya se ha estudiado en forma muy conveniente, por lo que la Organización Mundial de Gastroenterología y la ACS ya le han proporcionado el reconocimiento incluyéndola en sus protocolos para la evaluación del cáncer de colon y recto. (Smith, 2010).

Actualmente no hay acuerdos uniformes de la mejor forma de realizar el estudio. Se aconseja que lo más apropiado es emplear la evaluación combinada iniciando con la técnica 3D que es rápida y confiable, y posteriormente verificando las posibles lesiones con 2D.

Como ya se ha mencionado la dispersión de resultados es muy ancha y está basada en la reducida similitud de criterios que se usan en las diferentes publicaciones.

Los agentes más considerables que dan lugar a esta ancha dispersión de los niveles de sensibilidad son el entrenamiento del radiólogo y las variadas tecnologías utilizadas. En general tomando en cuenta solo los resultados de los centros de vasta experiencia los niveles de sensibilidad se incrementan notablemente llegando a a 90, 93 y 97, 00 % para los pólipos con tamaños menores de 6 mm, 6 a 9 mm y pólipos con tamaños mayores de 9 mm.

En estos mismos centros los niveles de especificidad alcanzan un 86,00 % para pólipos con tamaños menores de 1 cm y de 97,00 % para pólipos con tamaños mayores de 1 cm. El problema se resume en la pregunta siguiente.

¿Cuál es la contribución patológica de pólipos del colon mediante la Colonografía-TC en pacientes que acuden a la Clínica Belen - 2019?

V.4. Marco Referencial

V.4.1. POLIPOS DE COLON ASOCIADO A NEOPLASIAS COLORRECTALES

Se conoce como pólipo a cualquier crecimiento anormal que destaca en el tejido mucoso del tracto gastrointestinal, que puede ser sésil o pediculada. (Kumar, 2010), (Avendaño, 2007), (Méndez, 2012).

Estas tumoraciones se presentan como agentes de riesgo fundamental en el progreso del cáncer colorrectal, bien establecidos estos pólipos el desarrollo secuencial es de adenoma en dirección a carcinoma. (Kumar, 2010) (Avendaño, 2007).

Los Adenomas

La presencia de adenomas en el colon alcanza un 20.00% a 30.00 % por debajo de los 40 años de edad y alcanza un 40.00 % a 50.00 % pasados los 60 años de edad. Se presentan indiferentemente en hombres y mujeres. (Kumar, 2010).

Los adenomas se consideran lesiones que son consecuencia de la multiplicación displásica del epitelio, esta lesión puede ser leve o en todo caso intensa en casos extremos puede desarrollar un carcinoma in situ.

Se ha comprobado en forma concluyente estas lesiones conocidas como adenomas son las gestoras de adenocarcinomas colorrectales infiltrantes.

Los científicos afirman que el tiempo que utiliza un adenoma para alcanzar dos veces su volumen es aproximadamente unos diez años. Esto permite concluir que son lesiones que se desarrollan lentamente, aparte de señalar que se toma bastante tiempo para su detección. (Avendaño, 2007).

Riesgo de malignidad de los pólipos adenomatosos

Se afirma que en los adenomas tubulares con tamaños menores de 1cm de diámetro el cáncer es raro

En el caso de los adenomas vellosos sésiles con diámetro mayor a cuatro centímetros el peligro de la presencia de cáncer es alto (más o menos del 40.00 %). En las áreas vellosas puede aparecer una displasia intensa pero cuando existe.

Cuando se presenta un adenoma de cualquier tipo se pueden hallar todos los niveles de displasia que puede ser leve, moderada, o en todo caso severa, en todo caso un adenocarcinoma infiltrante es muy difícil de detectar, a través del examen macroscópico, cual es el significado clínico de una lesión concreta.

Neoplasia Colorrectal

En el intestino grueso se presentan tipos de canceres, se dice que el 98.00 % corresponden a cánceres conocidos como adenocarcinomas.

Distribución de cánceres en el colon y recto

Ciego y colon ascendente 38.00 %

Colon transversal 18.00 %, y

Colon descendente 8.00 %, y

Sigma 35.00 %.

Las ubicaciones variadas en el momento de la presentación, 1.00 %, así, el 99.00 % de las lesiones son únicas. Los carcinomas colorrectales se inician como lesiones en un mismo lugar, posteriormente se desarrollan a patrones morfológicos diferentes

Los adenomas ubicados en la zona proximal se desarrollan como masas polipoideas y exofíticas y pocas veces son las causantes de obstrucciones. Cuando están ubicados en la zona distal del colon se presentan como lesiones anulares que dañan a toda la zona intestinal, conocidas como constricciones “en servilletero”. (Kumar, 2010).

En la actualidad el cáncer colorrectal se ha convertido en un problema mundial de salud. Las estadísticas afirman que se detectan aproximadamente 1000000 de nuevos casos anualmente. Las defunciones son mayores a 500000 casos. Es posible que el número de diagnósticos aumente notablemente en los próximos veinte años como consecuencia de la polución poblacional y su envejecimiento.

El CCR se considera como la segunda causa de defunciones tanto de hombres como de mujeres. Una gran parte de estos carcinomas se presentan por la presencia de adenomas. La frecuencia de estas lesiones oscila entre un 18.00 % y un 36.00 % en el diagnóstico por colonoscopia convencional. El peligro de la presencia de CCR varía con respecto a las poblaciones, entre las personas también es variable con respecto a agentes genéticos, tipo de vida saludable y alimentación adecuada.

(Tirado, 2008).

V.4.2. Colonoscopia virtual

En realidad viene a ser una tomografía realizada en el abdomen su objetivo fundamental es evaluar la presencia de pólipos y a través de esto ayudar a reducir el peligro del desarrollo de cáncer al colon localizándolo tempranamente. Consecuentemente para llevar a cabo este examen es imprescindible contar con un equipo de tomografía que incluya un

escáner moderno de tipo helicoidal que produzca imágenes de elevada resolución, además se debe contar con un software endoscópico utilizado únicamente a la colonoscopia virtual y personal especialmente entrenado con esta prueba

El examen no será satisfactorio si no se realiza previamente la preparación del colon, es imprescindible su colaboración. la preparación del colon tiene como fin conseguir que este contenga la menor cantidad de residuos posibles. La preparación del colon es similar al que cuando se realiza colonoscopia tradicional, como se indica en los siguientes pasos:

Un día antes del examen consumir dieta blanda sin fibra

Dieta líquida estricta el día del mismo

Tomar NULYTELY (polietilenglicol 3350)

El suministro se realiza en forma oral consumiendo 240 mililitros cada cuarto de hora, el fin es lograr que las evacuaciones presenten un tono claro. O en todo caso cuando se ha tomado cuatro litros.

En el transcurso de una hora después de consumir NULYTELY puede presentarse el primer movimiento intestinal. El día del examen puede consumirse líquidos claros como té, jugo ralo, sopa rala o en todo caso agua, hasta tres horas antes que se realice el examen. La toma de medicamentos sugeridos puede hacerse, la idea es que puedan exigir realizar evacuaciones frecuentes, se notará al percibir cansancio por la reducción de líquidos en el organismo

Llegado el día del examen al paciente por el recto se le penetrará una sonda muy delgada además de flexible, la penetración es solo unos pocos

centímetros, la idea es que a través de la sonda se insufla aire al paciente. En el procedimiento no se necesita sedar al paciente ya que el aire introducido solo provoca ligeras molestias. Posteriormente cuando el colon está preparado se prosigue con la adquisición de datos utilizando el escáner, este procedimiento consta de pocos segundos. El escaneo se lleva a cabo con el paciente boca arriba. El examen global se realiza en 15 a 20 minutos, luego el paciente puede hacer su vida normal.

Utilidad de la colonoscopia virtual

La utilidad fundamental de la colonoscopia virtual es localizar los pólipos que representen mayor riesgo para el paciente. Esta prueba está indicada para desechar o diagnosticar las neoplasias de colon, además realizar la prevención del mismo. En realidad prevenir el cáncer de colon consiste en localizar sus causas y las causas son la presencia de pólipos. Estos tumores según su tamaño son agentes determinantes en el peligro de se produzca malignización

Ventajas y desventajas de la colonoscopia virtual con respecto a la colonoscopia óptica

La desventaja principal es que a través de la colonoscopia virtual no pueden ejecutarse biopsias ni retro de los pólipos. Cuando se detecta un pólipo por C.V., seguidamente deberá ejecutarse una colonoscopia óptica con el fin de poder retirarlo. Concluimos que la C.V. es solo una prueba para diagnóstico

La ventaja principal de la C.V. se fundamenta en que se puede llevar a cabo en cualquier paciente hombre o mujer, considerando que no se presentan contraindicaciones, salvo el caso de mujeres embarazadas, se

realiza con bastante rapidez, las complicaciones en la prueba son muy reducidas, menores en todo caso que cuando se realiza colonoscopia óptica.

Riesgos de la Colonoscopia Virtual

Es una prueba comprobadamente segura ya se ha probado que sus complicaciones son muy reducidas. En todo tiempo que se ha utilizado la técnica no se conoce de alguna complicación grave de algún paciente o en todo caso la muerte

Ya se conoce que la prueba utiliza una fuente emisora de rayos equis y los rayos equis son radiación electromagnética, pero esta radiación está seguramente dosificada mediante programas especiales que permiten irradiar bajas dosis, las investigaciones afirman que la irradiación recibida por esta prueba es inferior a la que se recibe en el transcurso de un año de radiación natural. El peligro de contraer cáncer por efecto de las radiaciones aún no se comprobado fehacientemente, existen personas expuestas a radiaciones a los largo de su vida y no sean encontrado peligros de cáncer en estos grupos de gente

V.4.3. Fundamento de la Colonoscopia Virtual:

El fundamento científico dela C.V. es el contraste negativo que suministra la distención endoluminal a través de gas y la pared del colon.

Esto no sería posible si no existieran las ventajas de la TC multicorte, con resolución espacial y volumétrica en resolución 2D y 3 D.

Se producen resultados óptimos cuando se utilizan técnicas minuciosas y estandarizadas a lo largo de cada etapa del proceso. (Gollub, 2007)

V.4.4. Ventajas de la colonoscopia Virtual

- El paciente no es anestesiado lo que le ofrece comodidad. Es necesario señalar que existen pacientes afectados por fibrosis pulmonar o alergia a los sedantes. También hay pacientes que rechazan una colonoscopia convencional o en todo caso no pueden someterse a la prueba. (Gollub, 2007)
- Una de las desventajas de muchas pruebas es que son invasivas, la C.V. no, además se realiza en menor tiempo que la colonoscopia tradicional. Los estudios de investigación han concluido la gran comodidad y preferencia de los pacientes por esta prueba a diferencia de colonoscopia convencional. (Van Gelder, 2004).
 - El coste de la C. V. es considerablemente reducido al de la colonoscopia tradicional, se dice que alcanza hasta un 54 % menor para que sea costo-efectivo. (Sonnenberg, 1999).

V.5. Hipótesis

La utilización de la Colonoscopia Virtual para la evaluación de pólipos, debido a su alto nivel de sensibilidad y especificidad, aumentará considerablemente con respecto a la colonoscopia convencional

5.5. Objetivos:

Objetivo general

- Evaluar la contribución patológica de pólipos del colon mediante la Colonografía-TC como método diagnóstico complementario a la colonoscopia convencional a pacientes que acuden a la clínica Belén - 2019.

Objetivos específicos:

- Evaluar las causas de colonoscopia óptica incompleta.
- Analizar el porcentaje de pacientes con colonoscopia incompleta y evaluación completa del colon mediante Colonografía-TC.
- Analizar las características de los hallazgos obtenidos en los pacientes a los que se ha realizado Colonografía-TC tras colonoscopia óptica incompleta.
- Caracterizar las lesiones con pólipos obtenidas mediante Colonografía-TC.
- Valorar la existencia de una relación entre el tamaño del pólipo y la posibilidad de degeneración maligna.

5.6. Metodología del trabajo**5.6.1. Tipo y diseño de investigación**

El estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo y correlacional, de diseño no experimental. La muestra cumple con los criterios de inclusión, es decir pacientes indicados para una colonoscopia convencional. Se les realizará además colonoscopia virtual siguiendo los mismos protocolos

5.6.2. Población y muestra**Universo**

Todos los pacientes adultos que asistieron al área de imagenología, en el periodo de tiempo comprendido entre los meses de enero a noviembre del año 2019.

Muestra:

El total del tamaño de la muestra fue de 128 pacientes seleccionados aleatoriamente.

El tipo de investigación es de tipo descriptivo - retrospectivo. La técnica de contrastación de hipótesis será la observación

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de edad, indicados para la realización de una colonoscopia convencional.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado y aceptaron voluntariamente participar del estudio.
- Paciente que acudieron en forma voluntaria al Servicio de Imagenología para realizarse la colonoscopia virtual, previa preparación señalada.

Criterios de exclusión:

- Usuarios menores de edad.
- Usuarios que nos asisten regularmente.
- Pacientes con diagnóstico de cáncer colorrectal y en quienes la colonoscopia convencional estaba indicada para seguimiento.

5.6.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Técnica

La técnica será la recopilación de datos a los usuarios a través de la encuesta.

Se evaluará la contribución neoplásica de pólipos del colon a través de la Colonografía - TC como Técnica de diagnóstico complementario a la colonoscopia convencional en pacientes que asisten a la clínica Belén – 2019, y que cumplieron los criterios de inclusión.

Instrumento

Se desarrolló un instrumento que se utilizó es la encuesta modificada, para su uso, incluye preguntas, distribuidos en criterios.

5.6.4. Procesamiento y análisis de la información

Recopilados los datos utilizando la técnica de la encuesta y la observación esta data será depositada en una base de datos previamente diseñada y que será procesada por el programa SPSS, el cual se utilizó también para el análisis estadístico.

Para demostrar la utilidad de la colonoscopia virtual se realizó análisis bivariado. Se comparó la utilidad de la colonoscopia virtual con la prueba de oro o “Gold standard” que fue la colonoscopia convencional.

VI. Resultados

Tabla 1: Características de las variables sociodemográficas de los usuarios que acudieron a la clínica Belén - 2019.

VARIABLE	F	%
SEXO : HOMBRE	39	30.5
: MUJER	89	69.5
EDAD:		
< 30	8	6.3
40 – 64	78	60.9
65 - MAS	42	32.8

En la tabla N° 1 se observa que de los 128 pacientes, el rango de edad que prevalece está comprendido entre 40 a 64 años, lo que corresponde un porcentaje de 60,90 %, le sigue los pacientes con edades mayores de 65, correspondiendo 42 pacientes. El rango de edad menos frecuente es el rango de edad menor a 30 años, con solo 8 pacientes. Según la estadística la edad promedio es de 59,66 años

Tabla 2: Protocolo para el procedimiento en los pacientes que acudieron a la clínica Belén - 2019.

VARIABLE	F	%
Síndrome Intestino Irritable	74	57.8
Constipación	15	11.7
Dolor Abdominal	13	10.2
Rectorragia	9	7
Control	5	3.9
Antecedentes Patológico familiar	6	4.7
Otros	6	4.7
Total	128	100%

La tabla N° 2 indica que 74 pacientes (57,80 %) fueron derivados a colonoscopia por presentar Síndrome de Intestino Irritable. Le siguen los casos de constipación con 15 pacientes (11,70 %), dolor abdominal representado por 13 pacientes (10,20 %), además de los casos de antecedentes patológicos familiares representado por 6 pacientes (4.70 %). En el caso de controles rutinarios se presentaron 5 pacientes (3,90 %)

(41) Organización Mundial de Gastroenterología. Dicho

Tabla 3: Distribución de los pólipos según tamaño y con respecto al rango de edad de los pacientes que acudieron a la clínica Belén - 2019.

TAMAÑO DE	< 40		40 - 64		≥ 65		Total	
los pólipos	CV	CC	CV	CC	CV	CC	CV	C
≤ 5 mm	0 (0.0%)	1 (2.6%)	6 (17.6%)	10 (26.3%)	8 (23.5%)	19 (23.7%)	14 (41.2%)	20 (52.6%)
6 – 9 mm	1 (2.9%)	1 (2.6%)	4 (11.8%)	3 (7.9%)	7 (20.6%)	6 (15.8%)	12 (35.3%)	10 (26.3%)
≥ 10mm	1 (2.9%)	1 (2.6%)	6 (17.6%)	5 (13.2%)	1 (2.9%)	2 (5.3%)	8 (23.5%)	8 (21.1%)
Total	2 (5.9%)	3 (7.9%)	16 (47.1%)	18 (47.4%)	16 (47.1%)	17 (44.7%)	34 (100.0%)	38 (100.0%)

Según indica la tabla 3 se detectaron 38 pólipos, de los cuales 34 se diagnosticaron con colonoscopia virtual y 38 con colonoscopia convencional. La prevalencia de pólipos es mayor en los pacientes con rango de edad mayor a 40 años

Tabla 4 : Distribución de los pólipos según tamaño y con respecto a su ubicación en el colon de los pacientes que acudieron a la clínica Belén - 2019

Tamaño	≤ 5 mm		6 – 9 mm		≥ 10		Total	
De								
polipos	CV	CC	CV	CC	CV	CC	CV	C
Ciego	1 (2.9%)	2 (5.3%)	1 (2.9%)	1 (2.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (5.9%)	3 (7.9%)
Colon ascendente	2 (5.9%)	1 (2.6%)	1 (2.9%)	0 (0.0%)	1 (2.9%)	1 (2.6%)	4 (11.8%)	2 (5.3%)
Colon transverso	5 (14.7%)	4 (10.5%)	3 (8.8%)	2 (5.3%)	1 (2.9%)	2 (5.3%)	9 (26.5%)	8 (21.1%)
Colon descendente	1 (2.9%)	3 (7.9%)	2 (5.9%)	3 (7.9%)	2 (5.9%)	1 (2.6%)	5 (14.7%)	7 (18.4%)
Colon sigmoides	5 (14.7%)	8 (21.2%)	5 (14.7%)	4 (10.5%)	3 (8.8%)	3 (7.9%)	13 (38.2%)	15 (39.5%)
Recto	0 (0.0%)	2 (5.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.9%)	1 (2.6%)	1 (2.9%)	3 (7.9%)
Total	14 (41.2%)	20 (52.6%)	12 (35.3%)	10 (26.3%)	8 (23.5%)	8 (21.1%)	34 (100.0%)	38 (100.0%)

Observando la tabla N° 4 se deduce que la ubicación prevalente de los pólipos detectados fue a nivel de colon sigmoides. En este punto se detectaron 13 tumores con la colonoscopia virtual y 15 con la convencional. El otro punto que le sigue es el colon transverso donde se detectaron 9 tumores utilizando la colonoscopia virtual, además 8 se verificaron con la colonoscopia convencional. También se observa que la colonoscopia virtual diagnosticó 14 tumores con tamaños menores de 5 milímetros,

Tabla 5 : Comparación de la Colonoscopia Virtual y la Colonoscopia Convencional para detección de pólipos con tamaños de 6-9 mm.

Pólipos		Colonoscopia Convencional		Total
		Si	No	
Colonoscopia Virtual	Si	9	3	12
	No	1	115	116
	Total	10	118	128

				IC 95%
			Límite inferior	Límite superior
Prevalencia		7.8%		
Sensibilidad:		90%	59.6%	98.2%
Especificidad:		97.5%	92.8%	99.1%
Valor Predictivo Positivo:		75.0%	46.8%	91.1%
Valor Predictivo Negativo:		99.1%	95.3%	99.8%
Cociente de Probabilidades Positivo		35.40	11.37	110.25
Cociente de Probabilidades Negativo:		0.10	0.02	0.66
Proporción de Falsos Positivos		2.5%	0.9%	7.2%
Proporción de Falsos Negativos		10.0%	1.8%	40.4%
Índice J de Youden	0.9			

La tabla 5 nos indica que existe una incidencia de pólipos de 6 a 9 mm en la población de estudio de un 7,80 %. Además el nivel de sensibilidad alcanzó un 90.00%, el nivel de especificidad alcanzó un 97,50 %. El valor predictivo positivo alcanza un 75.00 % y el valor predictivo negativo alcanza un 99,10 %

La razón de verosimilitud positiva es de 35.4 y la razón de verosimilitud negativa es de 0.1.

VII. Análisis y discusión

La colonoscopia virtual se proyecta como una alternativa importante en el diagnóstico de pólipos y la prevención del cáncer colorrectal. Se sabe de las dificultades que se presentan para la realización de este tipo de exámenes en los pacientes. Actualmente no sea estandarizada un solo tipo de prueba, por tal motivo el presente estudio trata de dar luces para uniformizar las técnicas de diagnóstico.

Johnson (2008) y Hagga (2011), afirman que la colonoscopia virtual es una prueba de evaluación de pólipos más o menos nueva. Presenta muchas bondades que la hacen bastante práctica para su utilización. Entre las bondades podemos mencionar que hace posible el estudio total del colon y el recto, es mínimamente invasiva, los pacientes no necesitan ser anestesiados, reducido tiempo de realización y lo más importante reducido peligro de complicaciones cuando se ejecuta

Analizados los resultados obtenidos en este trabajo de investigación se deduce que el nivel de sensibilidad en el diagnóstico de pólipos con tamaños menores o iguales a 5 mm alcanza un 21,40 %. El resultado obtenido es bajo comparado con el estudio realizado en España, donde la sensibilidad para el diagnóstico de pólipos de tamaños comprendidos entre 1 y 5 mm alcanzó un 42,80 %. (Azparren, 2010)

En otro estudio se obtuvo un nivel de sensibilidad que incluso es mayor al 65,00 %, para el caso de tumores de tamaños menores o iguales a 5 mm. El estudio fue aplicado a una población de 2531 pacientes. (Johnson, et al 2008)

En otro estudio cuya población fue de 6293 pacientes se alcanzó un nivel de sensibilidad para la colonoscopia virtual de 48,00 % además de un IC en un rango de

25 – 70 % para el diagnóstico de pólipos de tamaños menores de 6 mm. Puede hablarse de resultados heterogéneos con respecto al presente estudio. (Mulhall, 2005)

Debido a los resultados obtenidos y donde la sensibilidad de la prueba es baja, los autores antes mencionados proporcionan las posibles causas que reducen esta sensibilidad para la detección de pólipos pequeños. Se pueden mencionar por ejemplo la preparación inadecuada del paciente, ausencia de procedimientos validados para la toma tomográfica. En el estudio actual se trató de minimizar estos factores, aun así el nivel de sensibilidad para esta población fue baja.

Los pólipos de tamaños menores o iguales de 5 mm son considerados pólipos hiperplásicos, siendo así no son potencialmente malignos. Este fundamento científico permite afirmar que la colonoscopia virtual puede considerarse como una prueba de diagnóstico efectiva, además de segura para el diagnóstico de cáncer colorrectal. (American Joint, 2010) (Smith, 2010). Cuando los tumores presentan tamaños mayores o iguales que 6 mm La precisión aumenta. (Johnson, 2008) además precisan un nivel de sensibilidad del 78.00 a 90.00%, con respecto a la especificidad se alcanza un 88.00 % y 86.00 % %, los resultados son similares a los resultados de esta investigación en la que se determinó una sensibilidad del 90.00 %, con una especificidad del 97.5 %.

La sensibilidad calculada para esta población fue de un nivel más bajo alcanzando un 62,50 % y 70.00 %% respectivamente. (Azparren, 2010) (Mullhall, 2005)

El nivel de sensibilidad en este estudio alcanzó un 87.5°0 y un nivel de especificidad que alcanz99.20 % para la evaluación de los pólipos de ≥ 10 mm,

Resultados que concuerdan con los resultados de Jhonson, que determinó una sensibilidad de 90.00 % y un nivel de especificidad del 86.00 %. De igual modo se notó un nivel de sensibilidad alto para pólipos de tamaños iguales o mayores de 10 mm,

(87,50 %) de la misma forma que en el trabajo de Mullhall quien determinó un nivel de sensibilidad que alcanzó un 85.00 % (IC del 79 % a 91 %) para pólipos con tamaños mayores a 9 mm.

El nivel de sensibilidad de la colonoscopia virtual para el cáncer colorrectal alcanzó un 96,10 % (398 de 414, con un IC: 93,80 % a 97,70 %). Este estudio es considerado una meta - análisis de un total de 49 estudios, los resultados obtenidos corresponden a 11151 pacientes, determinándose una frecuencia acumulada de cáncer colorrectal de 414 cánceres lo que corresponde a 3,60 %. (Pickhardt, 2011),

Según la bibliografía consultada los pólipos adenomatosos son las lesiones gestoras del adenocarcinoma colorrectal, es muy raro el desarrollo de cáncer de pólipos de tamaño menor a 1 cm, por otro lado se considera alto, próximo a un 40.00 % en tumores vellosos sésiles de tamaños mayores a 4 cm. Kumar V (2010) Cardona, H (2012). Relacionando este fundamento bibliográfico podemos decir que la colonoscopia virtual puede utilizarse para el diagnóstico de cáncer colorrectal temprano, debido a su alto nivel de sensibilidad y alto nivel de especificidad para tumores grandes.

La Especificidad hallada en este estudio se considera homogénea para el grupo estudiado, concordando con el meta - análisis de Mullhall determinándose un 92.00 % (IC 89.00 % a 96.00 %) para la localización de tumores con tamaños de < 6 mm, 93.00 % (IC, 91.00 % a 95.00 %) para tumores con tamaños de 6 a 9 mm, y 97.00 % (IC, 96.00 % a 97.00 %) para tumores con tamaños de > 9 mm.

La ubicación donde comúnmente se encontraron los tumores fue en el nivel de colon sigmoides, se detectaron 13 tumores con la colonoscopia virtual y quince con la colonoscopia convencional. Estos resultados concuerdan con los resultados de Johnson encontrándose que la mayor cantidad de pólipos se ubicaron en el colon sigmoides

con un total de 94 adenomas o carcinomas y 53 lesiones no adenomatosas.

Existen coincidencias de diagnóstico en ambos métodos puede mencionarse la inflamación de la mucosa que se relaciona compatiblemente con enfermedad inflamatoria intestinal activa, tumor rectal (dos casos), lesión dependiente de ciego y divertículos en colon sigmoides. En el presente estudio ambos métodos realizaron el diagnóstico y la localización precisa de divertículos en colon, como afirman Núñez (2012) y Rivero (2013).

En el meta-análisis sobre colonoscopia virtual donde se analizaron 30 estudios, se determinó que el nivel de sensibilidad fue mayor para los tumores con tamaños mayores de 10 mm (82.00 % [IC 76 - 88]), disminuye cuando los tumores presentan tamaños de 6 a 10 mm (63.00 % [IC: 52 a 75]) y los tumores de tamaño de de 0 a 5 mm (56.00 % [IC 42 a 70]), los resultados son compatibles con los hallado en el presente estudio

No existen diferencias muy marcadas cuando la resolución de las imágenes se visualiza en 2D y 3D. (Rosman, 2007). Otros autores afirman que la resolución en 3D proporciona mayor sensibilidad en la evaluación de los tumores. (Pickhardt et al,).

Este fundamento se tuvo en cuenta en el desarrollo de este estudio para cada examen, obteniendo una visualización e interpretación bidimensional y tridimensional

VIII. Conclusiones

- La edad media de la población estudiada fue de 59.66 años.
- Lo que más resalto fue El Síndrome de Intestino Irritable que indicaron los especialistas para su realización.
- Prevalció en este estudio los tumores conocidos como pólipos alcanzando un porcentaje de 18.80 %.
- El nivel de sensibilidad reportado en este estudio mediante la colonoscopia virtual alcanzó un 90.00 % y un nivel de especificidad de 97,5 %, para la evaluación de tumores con tamaños iguales o mayores de 6 mm
- No se alcanza un nivel de sensibilidad alto cuando los pólipos presenta tamaños menores de 1 cm
- El tamaño de los tumores son factores importantes para determinar la eficacia de la colonoscopia virtual
- la colonoscopia virtual debido a fácil acceso, prueba poco invasiva, de tiempo corto de realización, sin complicaciones severas, puede convertirse en una técnica de alta confiabilidad para el diagnóstico de enfermedades.
- La colonoscopia virtual se asume como una prueba alternativa para el diagnóstico de pólipos de colon, no se debe dejar de lado la colonoscopia convencional

IX. Recomendaciones

- Debe utilizarse la colonoscopia virtual como una prueba alternativa a la colonoscopia convencional, puede ayudar mucho en la veracidad del diagnóstico
- Debe utilizarse como prueba para diagnóstico en pacientes iniciales de sospecha de anomalías del colon.
- Tener claro que la colonoscopia convencional es irremplazable.
- Tomar en cuenta los resultados expuestos en los trabajos de investigación sobre colonoscopia virtual, pueden servir para estandarizar las técnicas de diagnóstico.
- Se recomienda usar más participantes para otros trabajos de investigación porque se reportaran mejores resultados.

X. Referencias bibliográficas

Kumar, V. Aster, J. Fausto, N. Abbas, A. Robbins y Cotran Patología Estructural y Funcional. 8va ed. Barcelona. Elsevier. 2010. Págs. 861-865

American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2012 Atlanta, Ga: American Cancer Society; 2012. Disponible en: <http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002290-pdf.pdf>. Acceso en noviembre de 2012.

American Joint Committee on Cancer. Colon and rectum. In: AJCC Cancer Staging Manual. 7th ed. New York: Springer; 2010: 143–164.

Smith, R. et al. American Cancer Society Guidelines for early detection of Cancer 2010. CA Cancer J Clin 2010; 55:31–44. Disponible en: [http://www.michigancancer.org/PDFs/2010BCCCCP-WWAnnualMtg/Keynotes/ClosingKeynote-ACSGuidelinesEarly%20Detection\(Smith\).pdf](http://www.michigancancer.org/PDFs/2010BCCCCP-WWAnnualMtg/Keynotes/ClosingKeynote-ACSGuidelinesEarly%20Detection(Smith).pdf)

García, M. Ruano, A. Galán, L. Gay, A. Casal, J. Perforación tras colonoscopia: experiencia en 16 años. Rev. esp. enferm. dig. [revista en la Internet]. 2007 Oct [citado 2012 Nov 4]; 99(10): 588-592. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1130-01082007001000005&lng=es>. <http://dx.doi.org/10.4321/S1130-01082007001000005>.

Azparren, I. et al. El Valor de la Colonoscopia Virtual Nuestra experiencia en 28 casos. Hospital de Cruces. Servicio de Radiodiagnóstico. 2010. (Sitio en internet) Disponible en: http://seram2010.com/modules/posters/files/el_valor_de_la_colonoscopia_virtual_nuestra_experiencia_en_28_casos.pdf

Pickhardt, P. et al. Primary 2D Versus Primary 3D Polyp Detection at Screening CT Colonography. AJR 2007; 189:1451–1456 Disponible en: <http://www.ajronline.org/content/189/6/1451.full.pdf>

Organización Mundial de Gastroenterología/Guías Prácticas de la Alianza Internacional para Cáncer Digestivo: Tamizaje del cáncer Colorrectal. 2007. (Sitio en internet) Disponible en: http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/es/pdf/guidelines/cancer_colorectal_tamizaje_screening_y_vigilancia.pdf

Johnson, CD. et al. American College of Radiology Imaging Network. Acrin 6664 National CT Colonography Trial. 2006. (Sitio en internet) Disponible en: <http://www.acrin.org/Portals/0/Protocols/6664/Protocol-ACRIN%206664%20Amendment%201,%207.7.06.pdf>

Johnson, C. Chen, M. Toledano, A. Heiken, J. Dachman, A. Kuo, M. et al. Accuracy of CT colonography for detection of large adenomas and cancers. N Engl J Med. 2008 Sep 18;359(12):1207-17. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18799557?dopt=Abstract>

Tirado-Gómez, L. Mohar, A. Epidemiología del cáncer de colon y recto. GACETA MEXICANA DE ONCOLOGÍA Publicación oficial de la Sociedad Mexicana de Oncología. Vol. 7, Suplemento 4, 2008. Disponible en: http://www.smeo.org.mx/gaceta/2008/SUPLEMENTOV7_4_2008.pdf

Cardona, H. Otero, W. Forero, E. Gutiérrez, O. Significado de los pólipos en colon distal, en una población de un país en vía de desarrollo: prevalencia y asociación con neoplasia proximal sincrónica. Rev Col Gastroenterol 19 (4) 2004. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-93082007000100003&script=sci_arttext.

Núñez, J. Albarracín, J. Petricic, B. Barbieri, M. COLONOSCOPIA VIRTUAL: REALIDAD EN UN HOSPITAL PÚBLICO. Rev. chil. Radiol. [Revista en la Internet]. 2007 [citado 2012 Nov 10]; 13(1): 5-8. Disponible en [http://www.scielo.cl/scielo .php?script= sci_arttext& pid=S0717- 93082007000100003&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082007000100003&lng=es). doi: 10.4067/S0717-93082007000100003.

Cueva, P. Yépez, J. y col. Sociedad de lucha contra el Cáncer / Registro Nacional de Tumores. 2009. Epidemiología del Cáncer en Quito 2003-2005. Quito 14 ed. Disponible en: [http://www.sociedadecuatorianadeoncologia.org/pdf/epidemiologiaQu ito0305.pdf](http://www.sociedadecuatorianadeoncologia.org/pdf/epidemiologiaQuito0305.pdf)

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. El Ministerio de Salud comprometido en la lucha contra el cáncer de mama. (Sitio en internet) Disponible en <http://www.salud.gob.ec/el-ministerio-de-salud-comprometido-en-la-lucha-contra-el-cancer-de-mama/> Acceso en noviembre de 2012.

Gollub, M. Schwartz, L. Akhurst, T. Actualización sobre el estudio por imagen del cáncer colorrectal. Radiol Clin N Am 2007; 45: 85-118.

Van Gelder, R. et al. Patient experience and preference with CT colonography and conventional colonoscopy: a five week follows up study. Radiology 2004; 233: 328-37

Sonnenberg, A. Delco, F. Bauerfeind, P. Is virtual colonoscopy a cost-effective option to screen for colorrectal cancer? Am J Gastroenterol 1999; 94: 2268-2274

Burling, D. et al. Potentially serious adverse events at CT colonography in

- symptomatic patients: national survey of the United Kingdom. *Radiology* 2006; 293: 464-71
- Van Gelder, R. et al. Computed tomographic colonography compared with colonoscopy in patients at increased risk for colorectal cancer. *Gastroenterology* 2004; 127: 41-8
- Macari, M. et al. Colorectal Neoplasms: prospective comparison of thin section low-dose multidetector row CT colonography and conventional colonoscopy for detection. *Radiology* 2002 (2): 383-92.
- Yee J. CT colonography: examination prerequisites. *Abdom Imaging* 2002;27(3):244–52.
- Landeras, L. Aslam, R. Yee, J. Colonoscopia Virtual: técnica y exactitud. *Radiol Clin N Am* 2007; 45: 333-345
- Gelfand DW, Chen MYM, Ott DJ. Preparing the colon for the barium enema examination. *Radiology* 1991;178(3):609–13.
- Hara, A. National CT colonography trial (ACRIN 6664): comparison of three full-laxative bowel preparations in more than 2500 average-risk patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2011 May;196(5):1076-82.
Disponible en: <http://www.ajronline.org/content/196/5/1076.full.pdf>
- Pickhardt, P. Kim, D. Colonografía por tomografía computarizada (colonoscopia virtual): un método práctico para el cribado poblacional. *Radiol Clin N Am* 2007; 45: 361-375.
- Chen, C. et al. CT colonography: value of scanning in both the supine and prone positions. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 172(3):595–9.
- Fletcher, J. et al. Optimization of CT colonography technique: prospective trial in 180 patients. *Radiology* 2000; 216(3):704–11.

- Morrin, M. Utility of intravenously administered contrast material at CT colonography. *Radiology* 2000; 217: 765-71.
- American College of Radiology. ACR practice guideline for performance of computed tomography (CT) colonography in adults. Reston (VA). American College of Radiology; 2005. P. 295-9.
- Dachman, A. Lefere, P. Gryspeerdt, S. Morin, M. Colonografía por tomografía computarizada: métodos de visualización, interpretación y errores. *Radiol Clin N Am* 2007; 45: 347-360.
- Zalis, M. et al. CT colonography reporting and data system: a consensus proposal. *Radiology* 2005; 236:3-9.
- Avendaño, R. Fernández, P. Deichler, M. Poliposis de colon. *Cuad. cir.* (Valdivia), 2007, vol.21, no.1, p.59-64. Disponible en: http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=s0718-28642007000100009&script=sci_arttext
- Méndez, F. Almuiña, M. Villegas, C. Tratamiento endoscópico de los pólipos de colon y de recto. *Rev Cubana Cir [revista en la Internet]*. 2001 Jun [citado 2012 Nov 2]; 40(2): 161-164. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932001000200014&lng=es.
- World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. Globocan 2002. Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide.
- Sociedad Española de Oncología Médica. El Cáncer en España 2012. (Sitio en internet) Disponible en: <http://www.seom.org/es/rensa/el-canceren-espanyacom/103644-el-cancer-en-espana-2012?showall=1>
- Sánchez MJ, Payer T, De Angelis R et al. Cancer incidence and mortality in Spain:

- estimates and projections for the period 1981- 2012. *Ann Oncol* 2010; 21
- Fernández, A. et al. Alianza para la Prevención del Cáncer de Colon en España. Madrid, 2011. Cribado del Cáncer de Colon en España. ¿Es coste eficaz? (Sitio en internet) Disponible en: <https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/Informe%20Coste%20Efectividad.pdf>
- Calva, M. Acevedo, M. Revisión y Actualización general en cáncer colorrectal. *Anales de Radiología*. México. 2009. 1:99-115. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2009/arm091i.pdf>
- Hagga, J. TC y RM Diagnóstico por imagen del cuerpo humano. 5ta. ed. España. Elsevier. 2011. Págs. 1320-132
- Organización Mundial de Gastroenterología/ Síndrome de intestino irritable: una perspectiva mundial. (Sitio en internet) Disponible en: http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/es/pdf/guidelines/20_irritable_bowel_syndrome_es.pdf
- Rivero JS, Suárez IM, García ÓC. Estudio piloto comparativo entre la colonoscopia virtual y colonoscopia convencional en pacientes con patología de colon. *ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES*. 2013; 11(1):5.
- Pickhardt PJ, Hassan C, Halligan S, Marmo R. Colorectal Cancer: CT Colonography and Colonoscopy for Detection--Systematic Review and Meta-Analysis. *Radiology*. mayo de 2011;259(2):393-405.
- Tewari V, Tewari D, Gress FG. Computed Tomography Colonography for Colorectal Cancer Screening. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. marzo de 2013;9(3):158-63.
- Mulhall BP, Veerappan GR, Jackson JL. Meta-analysis: computed tomographic

colonography. *Ann Intern Med.* 19 de abril de 2005;142(8):635-50.

Rosman AS, Korsten MA. Meta-analysis comparing CT colonography, air contrast barium enema, and colonoscopy. *Am J Med.* marzo de 2007;120(3):203-210.e4.

XI. ANEXOS

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CONTRIBUCIÓN PATOLÓGICA DE PÓLIPOS DE COLON MEDIANTE LA
COLONOGRAFÍA TC, EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CLÍNICA
BELÉN AÑO 2019.**

INSTRUCCIONES:

Sírvase contestar las preguntas que se presentan a continuación, respondiendo en las líneas punteadas, en los paréntesis se marcará con una X, si la respuesta es afirmativa o en su defecto si es negativa. GRACIAS

Formulario N° Fecha:

Nombre..... Historia Clínica N°.....

Numero de Cedula

Fecha de aplicación de la encuesta Mes Día Año Sexo M F

Fecha de nacimiento Día Mes Año Edad:

Indicación de

Procedimiento:

HALLAZGOS COLONOSCOPIA VIRTUAL: Marque con una X los hallazgos encontrados.

Presencia de Pólipos SI () NO () Número de Pólipos encontrados:

1. Pólipo único ()

2. Dos lesiones ()
3. Tres o más lesiones ()

Observaciones:

1. Observaciones:

Pólipo 1

Tamaño del Pólipo: _____ mm.		Localización del Pólipo:	
		Ciego	()
		Colon ascendente	()
< 5mm	()	Colon transverso	()
5-9mm	()	Colon descendente	()
10mm o >	()	Sigma	()
		Recto	()
Pólipo 2			
Tamaño del Pólipo: _____ mm.		Localización del Pólipo:	
Ciego	()		
		Colon ascendente	()
< 5mm	()	Colon transverso	()
5-9mm	()	Colon descendente	()
10mm o >	()	Sigma	()
		Recto	()
Pólipo 3			
Tamaño del Pólipo: _____ mm.		Localización del Pólipo:	
Ciego	()		
		Colon ascendente	()
< 5mm	()	Colon transverso	()
5-9mm	()	Colon descendente	()
10mm o >	()	Sigma	()
		Recto	()

Hallazgos adicionales en colonoscopia virtual:

MATRIZ DE CONSISTENCIA:

Variable	Definición	Indicador	Escala
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento hasta la fecha actual	Número de años cumplidos	< 40 años 40-64 años 65- o más años
Sexo	Características externas que permiten identificar a la persona como hombre o mujer	Fenotipo	Hombre Mujer
Pólipo	Cualquier tumoración que sobresale de la mucosa del colon, ya sea pediculada o sésil.	Presencia de Pólipo en la Colonoscopia Virtual	Presente Ausente
Número de los pólipos	Cuantificación numérica de los pólipos encontrados	Número de Pólipos encontrados en colonoscopia virtual	1 pólipo 2 pólipos 3 o más pólipos
Localización del pólipo	Parte del colon donde se ubica el pólipo.	Parte del colon donde se ubica el pólipo en el colon según la colonoscopia virtual.	Ciego Colon ascendente Colon transverso Colon descendente Sigma Recto
Tamaño del pólipo	Medición Tomográfica del diámetro mayor del Pólipo.	Milímetros	5mm o < 6-9mm 10mm o >
Diagnóstico de pólipos en colonoscopia convencional	Diagnóstico macroscópico de lesiones colónicas.	Hallazgos obtenidos por colonoscopia convencional	Positivo Negativo