Tesis de Grado

Estadificación Local de los Carcinomas de Colon y Recto por Tomografía Computarizada: Correlación Anátomo-Radiológica

Autores: **Dra. Fanny Amaguaña Correa, Médico Postgradista Servicio de Radiodiagnóstico**

Abstracto

Los tumores colorrectales son las neoplasias más comunes del tracto gastrointestinal y son responsables de una morbilidad y mortalidad significativas. El pronóstico de cáncer colorrectal esta directamente relacionado con el estadío de la enfermedad al tiempo del diagnóstico, asi como la disponibilidad de las opciones terapéuticas.

Aunque la endoscopía y el enema opaco tienen alta exactitud diagnóstica, ninguno permite valorar la profundidad de la infiltración tumoral o su extensión a órganos vecinos y a distancia. La tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis permiten definir en forma precisa el grosor de la pared colónica, determinar la interrelación del colon con otros órganos abdominales y pélvicos, detección de metástasis a nódulos linfáticos, glándulas adrenales, hígado, estructuras óseas o musculatura adyacente.

El propósito de este estudio es determinar el valor de TC enema de agua versus TC convencional como métodos diagnósticos en la estadificación del carcinoma colorrectal y establecer una correlación anatomopatológica.

Se han revisado 100 pacientes con cáncer de colorectal, 51 mujeres y 49 hombres, promedio de edad 58.8 años, diagnosticados con colonoscopía y/o enema opaco y estadificados con TC enema de agua y TC convencional de acuerdo a la clasificación modificada de Dukes. El estudio anatomopatológico se realizó en todos los casos.

Se presentan dos grupos: el primero constituido por 46 paciente sometidos a TC enema de agua que muestra: sensibilidad=100% para detección de invasión local, especificidad=89% y exactitud=83% El segundo grupo lo constituyen 54 pacientes sometidos a TC convencional y se obtuvo: sensibilidad =100 %, especificidad =21% y exactitud= 24%.

La TC enema de agua es un método que proporciona información útil sobre la extensión local del tumor colorrectal siendo de fácil aplicación.

Palabras Clave: Carcinoma colorrectal, enema opaco, enema de agua, estadiaje, tomografía computarizada, colonoscopia.

I- INTRODUCCIÓN

La imagen del cáncer colorrectal estaba limitada al examen fluoroscópico y el diagnóstico se establecía en base del examen clínico, endoscópico y enema de bario a doble contraste. (1- 2).

El abordaje radiológico para la evaluación del cáncer colorrectal ha cambiado significativamente con el advenimiento de nuevos métodos diagnósticos. Y la terapia disponible requiere del conocimiento del estadío tumoral, el cual se obtiene con ultrasonido (US), tomografía computarizada y resonancia magnética (RM). (3- 4).

El ultrasonido transabdominal puede revelar metástasis hepáticas pero es menos efectiva que tomografía para la evaluación de la diseminación del tumor e identificar adenopatías y metástasis en otros órganos. El ultrasonido transrrectal provee información exacta sobre extensión local del tumor pero no puede ser usada en caso de tumores altamente estenosantes. Recientes avances en imagen de cruce sectorial han incrementado el interés en el uso de TC para la detección de tumores primarios o recurrentes asi como para su estadiaje. (5-6-7)

Una vez realizado el diagnóstico de carcinoma colorrectal, la indicación de TC previa a cirugía, se base en la búsqueda de metástasis a distancia. La valoración preoperatoria, no invasiva, exacta del estadío del tumor basada en uno o en la combinación de técnicas radiológicas permite la planeación del tratamiento apropiado. (8-9).

La técnica convencional de TC con contraste positivo proporciona escasa información sobre la extensión local del proceso. La utilización de enema de agua y contraste intravenoso mejora la visualización de la zona tumoral, permitiendo un doble contraste que se forma por las dos interfases que se producen entre el agua en la luz colónica, la pared realzada por el contraste intravenoso y la grasa pericólica. (8 - 9- 10).

Por estos antecedentes se utilizará la TC convencional y TC enema de agua como técnicas que determinen el grado de infiltración de la pared colónica, de los tejidos circundantes y de los órganos vecinos.

II.- MARCO TEÓRICO

El carcinoma colorrectal, es la neoplasia más frecuente del aparato digestivo. En los países industrializados es el segundo en incidencia después del carcinoma de pulmón en el hombre y carcinoma de mama en la mujer. Siendo responsables de una morbilidad y mortalidad significativas. En el período 1994 -1996, en Ecuador el cáncer de colon es el séptimo en incidencia después

del cáncer de pulmón en el hombre y el carcinoma de ovario en la mujer, siendo la edad madura (45 - 64 años el grupo de edad más frecuente). (1-2-25).

Se ha relacionado con factores ambientales y nutricionales. En general se considera que estos tumores son más frecuentes en poblaciones con dietas bajas en fibras y altas en consumo de grasas y proteínas animales.El factor genético sumado a factores ambientales pueden actuar como carcinógenos y determinar la aparición de la neoplasia. El 5 % de estos carcinomas de colon son hereditarios. Otros factores predisponentes a cáncer colorrectal lo constituyen los pólipos adenomatosos, historia previa de carcinoma de colon, enfermedad inflamatoria intestinal, colecistectomía previa. (1-3-4-5).

El adenocarcinoma, es el tipo histológico más frecuente, de crecimiento lento y se origina en pólipos adenomatosos. En individuos de 50 - 60 años. (2).

El pronóstico de los pacientes depende de la extensión de la enfermedad, la sobrevida a los 5 años para lesiones del tipo A de Dukes es del 81 - 85 %, en lesiones tipo B es 64 - 78 %, en lesiones tipo C es 27 - 33 % y en lesiones tipo D solo del 14.6 %. (1- 7)

Tradicionalmente el diagnóstico de carcinoma colorrectal se hace en base a enema de bario y / o colonoscopía y la cirugia es planificada en base de los resultados de esos estudios. Ninguno de estos estudios proveen información de la extensión tumoral en profundidad o la extensión de órganos a distancia. (4)

Sin embargo en los últimos años un número de autores han sugerido que la TC puede tener un rol en la evaluación preoperatoria de pacientes con carcinoma colorrectal conocido o sospechado ya que permite medir el grosor de la pared colónica, determinar la interrelación del colon con otros órganos pélvicos y abdominales, detectar metástasis a nódulos linfáticos, glándulas adrenales, hígado, estructuras óseas o musculatura adyacente. (3)

El estadiaje de tumores colorrectales históricamente se ha basado en la clasificación de Dukes. En años recientes los cirujanos han usado la clasificación (TNM) tumor - nódulo - metástasis, la cual indica exactamente la profundidad de la infiltración en la pared intestinal. (8- 22-23-24).

Aunque la TC ofrece muchas ventajas para la obtención de información acerca de la extensión del tumor más allá de la pared colónica. Los cambios tempranos o sútiles de la superficie mucosa y lesiones menores de 5mm en diámetro no son detectadas por TC, debido a que el colon y el recto no están distendidos completamente. Además la materia fecal adherida o retenida puede resultar en un diagnóstico erróneo de neoplasia colorrectal. (5)

En cortes axiales el recto, rectosigma, colon ascendente y colon descendente son fácilmente evaluados debido a su fijación pélvica y posición retroperitoneal. Tradicionalmente los tumores de las flexuras hepática y esplénica, del colon transverso son definidas con dificultad debido al peristaltismo colónico, movimiento diafragmático y variación en la profundidad de las respiraciones. La imagen tomográfica del cáncer colorrectal puede presentarse como una discreta masa o un engrosamiento focal de la pared. El engrosamiento neoplásico puede comprometer la toda la circunferencia de la pared con o sin extensión más allá de la pared. El grosor de la pared colónica en pacientes normales es menor de 3mm, de 3 - 6 mm el grosor es indeterminado y mayor de 6 mm es anormal. Si el tumor esta confinado a la pared colónica, los márgenes externos son lisos, sin embargo la TC no es sensible para detectar invasión microscópica de la grasa circundante del colon o del recto y no puede distinguir las capas de la pared intestinal. Las adenopatías locales pueden o no ser visualizadas dependiendo de su tamaño y separación de la masa. (3, 8).

La extensión del tumor más allá de la pared intestinal se manifiesta como una masa con bordes irregulares con o sin bandas de tejido blando extendiéndose del margen externo colorrectal hacia la grasa perirrectal o pericólica. La extensión extracolónica es sugerida por pérdida de los planos grasos entre el intestino grueso y los músculos vecinos (elevador del ano, obturador interno, piriforme, coccígeo y glúteos), pero la invasión es definida solamente cuando una masa tumoral se extiende directamente hacia los músculos adyacentes, obliterando los planos grasos y agrandando el músculo individualmente. La invasión puede ser diagnosticada cautelosamente y considerada definitiva solamente si la mayor porción de la víscera esta involucrada en las estructuras vecinas o si la masa afecta al órgano adyacente.(3 , 6).

El cáncer colorrectal primario o recurrente puede invadir las vesículas seminales, la próstata, vejiga, útero, cérvix, vagina, ovarios, intestino delgado o grueso y al nervio ciático, producir hidronefrosis por obstrucción de los uréteres. La necrosis tumoral puede ser sugerida por áreas de baja atenuación dentro de la masa y las calcificaciones tumorales indican un adenocarcinoma mucinoso. Un trayecto fistuloso puede ser visualizado entre el recto y la vejiga por la presencia de aire en la vejiga. También la perforación de un tumor puede ser mostrada por TC como una masa con nivel hidroaéreo.

Los tumores colónicos pueden destruir el hueso adyacente y más frecuentemente involucrar el sacro y el coccix, pero los tumores grandes pueden involucrar al ilion. Con un tumor avanzado, la invasión del hueso es fácilmente diagnosticado por la identificación de la destrucción ósea y evidencia de masa de tejidos blandos adyacentes o dentro del hueso. La menor invasión ósea es diagnosticada por destrucción cortical visible. El examen cuidadoso basado en ventana ósea es esencial en esos casos. (8- 9)

Las metástasis hepáticas son reconocidas como áreas de baja atenuación antes de la administración de contraste, aunque focos de calcificación pueden ser vistas en caso de adenocarcinoma mucinoso metastásico. Las metástasis hepáticas pueden mostrar un realce en anillo o ser uniformemente hiperdensas, mostrando una fase isodensa y finamente ser hipodensa. Adenocarcinoma mucinoso de colon puede desarrollar pseudomixoma peritoneal en el cual material gelatinoso alterna con colección líquida en la cavidad peritoneal. Las asas intestinales a menudo aparecen desplazadas por masas que tienen densidad grasa, líquida y material semisólido. El hígado muestra festoneamiento característico de sus bordes, los ligamentos y omentos aparecen infiltrados. Los nódulos linfáticos miden 1 cm o más en diámetro y son considerados anormales, aunque la asimetría y el tamaño pueden ser usados para deteminar la anormalidad de nódulos linfáticos, la naturaleza patológica del agrandamiento no puede ser determinada por TC, muchos focos metastásicos son encontrados en nódulos menores de 1 cm de diámetro. Enfermedad

benigna como maligna pueden producir adenopatías y solamente la histología o citología basada en biopsia guiada ultrasonográficamente o por TC pueden dar el diagnóstico definitivo. Ya que nódulos inflamatorios o hiperplásicos son raros en el área perirrectal, la demostración de densidades de tejido blando ovales o redondeadas menores de 1 cm de diámetro sugieren la presencia de adenopatías malignas. Generalmente el carcinoma rectal o rectosigma metastatiza a nódulos linfáticos a lo largo de las cadenas iliacas interna, externa y paraaórticas. Los tumores del ano y recto bajo también drenan hacia los ganglios inguinales. (7- 8-12).

Ampliamente se han publicado datos que indican la importancia del screening para cáncer colorrectal después de los 40 años y mejora la sobrevida para pacientes en quienes el cáncer es detectado en estadío temprano. Aunque el factor pronóstico de importancia radica en la presencia o ausencia de invasión a nódulos linfáticos y fijación maligna del tumor colorrectal. El estadiaje tomográfico está basado en el análisis del engrosamiento de la pared colónica y la presencia o ausencia de extensión tumoral a órganos adyacentes o a distancia. Dependiendo de los hallazgos de TC el tumor es categorizado en uno de los cuatro estadíos. (3-5-7).

Baert et al describe una técnica realizada de TC de recto con distensión acuosa para mejorar la visualización de la pared intestinal. Subsecuentmente Angelelli and Macarini describe su experiencia con una técnica similar en pacientes con carcinoma colorrectal u otros tumores pélvicos no colónicos y reportó un mejoramiento de la imagen colónica y estructuras pericolónicas identificando todos los tumores. El mismo grupo reporta la exactitud de la técnica en el estadiaje de invasión local de carcinoma rectal.Thoeni and Rogalla demuestran que los resultados de TC mejoran con la administración rápida de grandes bolos de agentes de contraste a través del área sospechosa o confirmada, facilitando la demostración de lesiones pequeñas (3 -9-10).

En 1990 varios autores han establecido criterios para examinar el colon por tomografía indicando la importancia de la distensión aérea , preparación intestinal y el posible rol de la administración de contraste intravenoso. Reportes recientes sugieren que los hallazgos de TC para extensión local y regional del tumor colorrectal esta bien correlacionado con los hallazgos histopatológicos y quirúrgicos y proporcionan una exactitud entre el 77 y 100 %. (5- 7-8)

Para cáncer primario, la TC es más exacta mostrando la extensión de la invasión de los tejidos circundantes y de metástasis a distancia en hígado y adrenales que en demostrar adenopatías locales o mínima extensión tumoral. La TC subestadía a los pacientes con microinvasión de la grasa pericolónica o perirrectal o pequeños focos de tumor en nódulos de tamaño normal. (3-11).

Con el refinamiento de las técnicas de TC tales como la preparación colónica, la administración de agente hipotónico, distensión aérea del colon y recto y la posición prono del paciente con tumor de recto ha incrementado la exactitud de TC en la valoración local de la extensión tumoral. (18,19,20).

En 1996 David Vining reportó en el desarrollo de la reconstrucción computarizada en tres dimensiones a partir de datos volumétricos después de la distensión de un colon limpio con gas fue capaz de demostrar no solamente imágenes estáticas tridimensionales sino también secuenciales para producir lo que hoy se conoce como TC colonoscopía o colonografía. (5, 15).

En la actualidad la TC es la modalidad de diagnóstico más importante en la evaluación de los tumores colorrectales. Su valor radica en la capacidad de visualizar la pared intestinal, la grasa, tejidos pericólicos y cavidad peritoneal, descubrir metástasis locales y a distancia lo que no se consigue con colonoscopía o enema opaco (8 -12).

La visualización de la zona tumoral mejora notablemente con técnicas de doble contraste como es la de enema de agua combinado con el realce de pared que proporciona el contraste intravenoso.

El doble contraste en este caso lo forman las dos interfases que se producen entre el agua en la luz del colon, la pared realzada por el contraste intravenoso y la grasa pericólica. Como contraste intraluminal también puede usarse el aire, nosotros preferimos el agua por ser de fácil elección de la ventana de visualización. Con la utilización de esta técnica podemos establecer el grado de infiltración de la pared del colon, de los tejidos circundantes y de los órganos vecinos (8,9,10).

El doble contraste que aporta la técnica de TC enema de agua con contraste intravenoso nos proporciona una buena imagen de la pared del colon, posibilitando el análisis del crecimiento local de los tumores. La pared del colon distendida por el agua es muy fina, este método es extraordinariamente sensible en la detección de áreas de engrosamiento que superan un espesor de 2mm (3,8).

La grasa pericólica resulta de gran ayuda en la evaluación de la extensión local ya que es la clave para diferencial entre tumores que han traspasado la pared, infiltra la grasa lanzando pequeñas prolongaciones perpendiculares a la pared, cuya morfología ha sido definida como clavos cortos o (spikelike). (8,12,14).

III.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Contribuir a evaluar y dar una mejor definición de los tumores colorrectales en el preoperatorio usando TC, para mejorar el tratamiento y pronóstico de estos pacientes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar el grado de confiabilidad de la TC enema de agua versus TC convencional en la evaluación preoperatoria de los tumores colorrectales.

Diferenciar los estadíos tempranos (confinados a la pared) de los estadíos irresecables infiltración a órganos vecinos).

Correlacionar los hallazgos tomográficos con los patológicos según la clasificación de Dukes o TNM.

Determinar el tipo histológico y localización anatómica más frecuente del carcinoma colorrectal.

IV.- MATERIALES Y MÉTODOS

- EL DISEÑO O TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de un estudio prospectivo de tipo tecnológico

- EL AREA DE ESTUDIO

Este trabajo se llevó a cabo en el Departamento de Radiología del Hospital Oncológico Dr Juan Tanca Marengo y tuvo una duración de 12 meses

- UNIVERSO Y MUESTRA

Se incluyeron en este estudio todos los pacientes que acudieron al Departamento de Radiología, referidos del Servicio de Gastroenterología con el diagnóstico de cáncer colorrectal obtenido por enema opaco y colonoscopía para realizarse TC preoperatoria que cumplieron los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de cualquier edad y sexo con diagnóstico de carcinoma de colon y recto demostrado por enema opaco y/ o colonoscopía .

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con insuficiencia renal
Pacientes con hipersensibilidad al medio de contraste

VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable independiente	Cáncer colorrectal
Variable dependiente	Grado afectación tumoral
Variables intervinientes	Edad
	Sexo
	Localización del tumor
	Tipo histológico

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente Indicadores: Biopsia, enema de colon o colonoscopia

Variable dependiente Indicadores: Estudio anatomopatológico clasificación de Estadiaje de Dukes o TNM

Variable interviniente Indicadores: Historia clínica

TÉCNICAS
PREPARACIÓN DEL PACIENTE

La preparación del paciente fue similar a un estudio radiológico o endoscópico del colon y consistió en dieta pobre en residuos los tres días anteriores, limpieza intestinal con laxantes de mecanismo osmótico el día anterior y enema de limpieza la misma mañana de la exploración.

En algunos casos se realizó el examen el mismo día de la colonoscopía para aprovechar la preparación del colon y lograr una buena distensibilidad de las paredes colónicas que permitan determinar la extensión tumoral.

A los pacientes se los dividió en dos grupos para La realización de TC con técnica convencional o TC enema de agua.

TC con técnica convencional:

Consistió en la administración de 450 ml medio de contraste baritado (contraste positivo) una hora y media hora antes del examen y 250 ml inmediatamente antes de la exploración. Un enema de bario es introducido en el recto.

En pacientes menores de 50 años se administró medio de contraste intravenoso del tipo iónico y en mayores de 50 años el no iónico a una dosis de 1.5 mg /kg de peso. En el caso de pacientes con reacción adversa se usó medio de contraste no iónico. Se administró en dos bolos, el 50 % a nivel de hígado donde permitió evaluar la presencia de metastásis, el 40 % a nivel de páncreas y el 10 % restante a nivel de la lesión.

TC con enema de agua:

Una vez ubicado el paciente en la mesa de TC se introduce un enema de agua templada en una cantidad aproximada de 1000 ml, la ingesta de contraste oral positivo (bario) se inició 20 minutos antes del examen para evitar la opacificación del colon.
Con el gantry a 0° se planificó la exploración iniciando los cortes desde las bases pulmonares hasta la sínfisis del pubis a 10 mm de grosor con un intervalo de 10 mm. A continuación una serie de 5 mm cada 5 mm abarcando el área tumoral.
Un tomógrafo GENERAL ELECTRIC CT 900 QUICK se empleó.

En la evaluación de las imágenes tomográficas se tomó en cuenta los siguientes aspectos:

a.- Morfología del tumor y su extensión a lo largo de la pared (longitudinal, radial)
b.- Presencia de adenopatías perirrectales, iliacas, mesentéricas y retroperitoneales.
c.- Infiltración de los órganos adyacentes.
d.- Presencia de metástasis.

El grosor de la pared colónica (n: 2-4 mm) se medió con las asas colónicas bien distendidas y en el plano de examen perpendicular a la pared cólonica. Un grosor mayor de 6 mm fue considerado patológico y cualquier irregularidad en la superficie externa fue considerado signo de infiltración de la grasa perirrectal o de la serosa.

El reconocimiento de los nódulos linfáticos de cualquier tamaño en la cavidad rectal fueron considerados patológicos, mientras que los ganglios iliacos, mesentéricos y retroperitoneales fueron patológicos solamente si son mayores de 1 cm.
El criterio que se usó para demostrar infiltración de los órganos adyacentes fue la pérdida de los planos tisulares.

La clasificación modificada de Dukes fue utilizada para el estadiaje histopatológico del tumor:

A: tumor confinado a la pared
B: tumor que afecta la serosa o la grasa perirrectal
C: compromiso de nódulos linfáticos
D: tumor que infiltra los órganos adyacentes y / o con metástasis.

Criterios para lectura radiológica

T1 - T2 : Tumores confinados a la pared. Engrosamiento focal sin retracción de la pared. Crecimiento endoluminal del tumor. Ausencia de infiltración a la grasa pericólica (Figura 1 -2)

T3: Tumor que traspasa los límites de la pared. Infiltración de la grasa pericólica. Predominio del crecimiento exofítico del tumor. Retracción de la pared del colon a la altura de la lesión (Figura 3-4).

T4: Tumor que invade órganos vecinos o pared abdominal. Ausencia de plano de separación de la grasa con el órgano vecino, el cual muestra cambios de densidad.Cuando hay contacto con la pared abdomino - pélvica debe existir engrosamiento focal a ese nivel (Figura 5-6).

PROCEDIMIENTOS

Todo paciente que acudió con orden de TC de abdomen y pelvis fue programado para su realización el mismo día que la colonoscopía para aprovechar la preparación del colon y permitir una buena distensibilidad para la evaluación de la extensión tumoral.

Se comunicó oportunamente a todo el personal del área de tomografía (tecnólogos médicos, enfermeras) para la aplicación de la técnica tomografica respectiva.

Se llenó la hoja de datos en donde se incluyó todos los hallazgos tomográficos.

Se revisó las historias clínicas y el reporte anatomo- patológico.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Todo paciente que acudió a realizarse el examen tomográfico fue advertido del riesgo de complicaciones debido al uso de medio de contraste yodado.

Si presentó reacciones adversas al contraste yodado fue desensibilizado 72 horas previas a la exploración con medicamentos H1, H2 y corticoides.

-PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El ordenamiento, tabulación y codificación de las variables fueron introducidos en una base de datos del programa SPSS. 8.0 además de cálculos de sensibilidad y especificidad.

RECURSOS
RECURSOS HUMANOS:
Médicos Radiológos
Médicos Residentes de Radiología, Gastroenterología y Patología.
Técnológos Médicos
Enfermeras

RECURSOS FÍSICOS
Un tomógrafo General Electric CT 9800
Historias clínicas
Reportes de Patología
Sondas Nelaton
Catéteres
Jeringuillas
Contraste yodado
Bario
Computadora
Papelería

V.- RESULTADOS

Durante el período comprendido entre Junio del 2001 a Junio del 2002 fueron referidos 150 pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto por enema opaco, colonoscopía o ambos para la realización de TC de abdomen y pelvis, de los cuales 100 pacientes fueron incluidos en el estudio .

De los 100 pacientes (51 mujeres y 49 hombres) cuyo rango de edad se encuentra entre 18 - 87 años, con un promedio de edad 58.8 años. (Tabla 1 y 2).

Tabla 1 Grupo de Edad

GRUPO	FRECUENCIA	PORCENTAJE%	PORCENTAJE ACUMULADO
< 30 AÑOS	4	4.0	4.0
31 — 40 AÑOS	6	6.0	10.0
41- 50 AÑOS	19	19.0	29.0
51 - 60 AÑOS	20	20.0	49.0
> 61 AÑOS	51	51.0	100.0
TOTAL	100	100.0	100.0

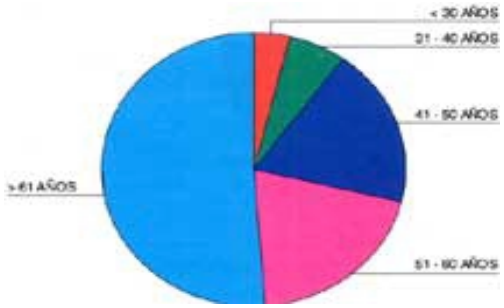
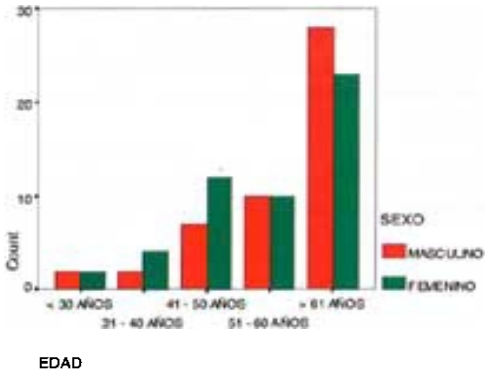


Tabla 2 Distribución por Edad y Sexo

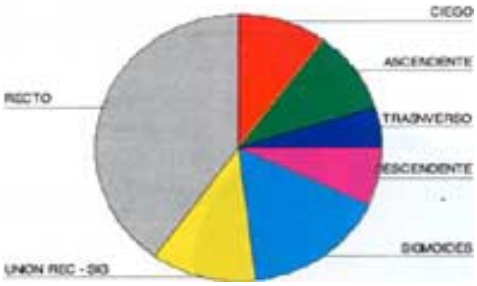
EDAD	SEXO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
< 30 AÑOS	2	2	4
31 — 40 AÑOS	2	4	6
41 — 50 AÑOS	7	12	19
51 — 60 AÑOS	10	10	20
> 61 AÑOS	28	23	51



El sitio más frecuente a nivel de colon fue el sigmoides (16 %). (Tabla 3).

Tabla 3 Localización Anatómica

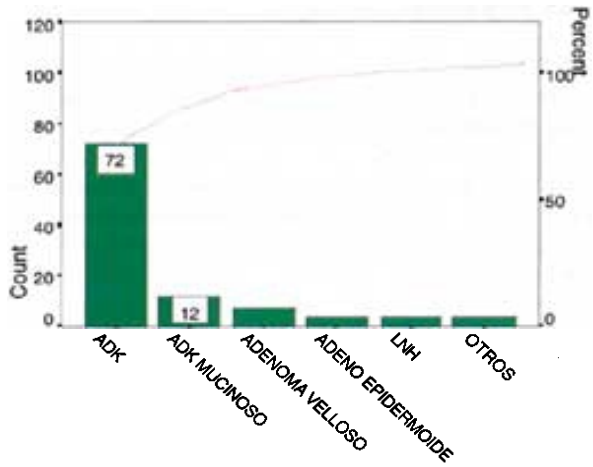
LOCALIZACIÓN	FRECUENCIA N	PORCENTAJE %	PORCENTAJE ACUMULADO
CIEGO	10	10.0	10.0
ASCENDENTE	10	10.0	20.0
TRANSVERSO	5	5.0	25.0
DESCENDENTE	7	7.0	32.0
SIGMOIDES	16	16.0	48.0
UNION REC-SIG	12	12.0	60.0
RECTO	40	40.0	100.0
TOTAL	100	100.0	



El tipo histológico más frecuente fue el adenocarcinoma (72%). (Tabla 4)

Tabla 4 Histología

TIPO	FRECUENCIA	PORCENTEJE	PORCENTAJE ACUMULADO
ADK	72	72.0	72.0
ADK MUCINOSO	12	12.0	84.0
ADENO EPIDERMOIDE	3	3.0	87.0
ADENOMA VELLOSO	7	7.0	94.0
LNH	3	3.0	97.0
OTROS	3	3.0	100.0
TOTAL	100	100.0	



HISTOLOGÍA

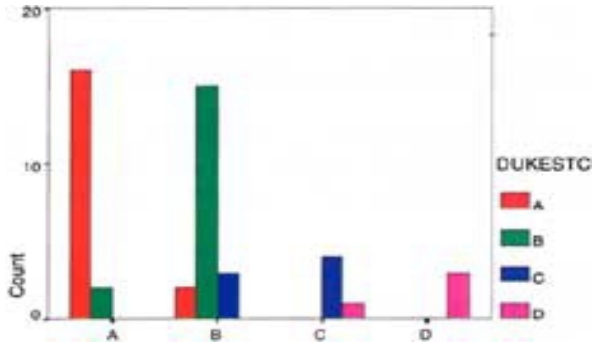
En cuanto a la técnica tomográfica usada el 46% se realizó con TC enema de agua, y 54% con TC convencional. (Tabla 5).

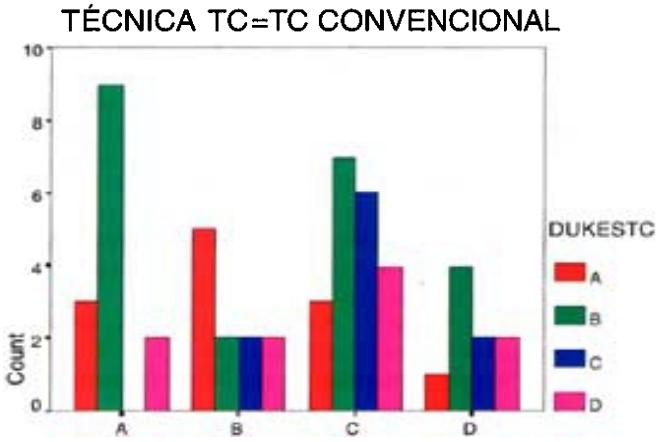
Tabla 5. Estadiaje según técnica tomográfica usada

HISTOLOGÍA / TÉCNICA TC			A	B	C	D	TOTAL
TÉCNICA ENEMA DE AGUA	TC	A	16	2	-	-	18
		B	2	15	-	-	17
		C	-	3	4	-	7
		D	-	-	1	3	4
	TOTAL		18	20	5	3	46
TC CONVENCIONAL	TC	A	3	5	3	1	12
		B	9	2	7	4	22
		C	-	2	6	2	10
		D	2	2	4	2	10
	TOTAL		14	11	20	9	54

Nota.- Se refiere a estadíos A-D de la clasificación modicado de DUKES

TÉCNICATC=TENCICA ENEMA DE AGUA



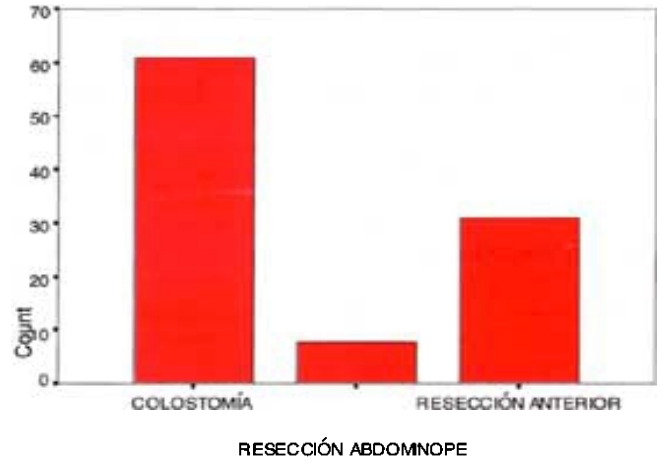


Todos los pacientes toleraron bien en enema de agua sin dosificar ni complicaciones.

Pacientes fueron sometidos a colostomía 61 pacientes, resección anterior 31 pacientes y resección abdomino perineal 8 pacientes. (Tabla 6)

Tabla 6. Tratamiento Quirúrgico

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
COLOSTOMÍA	61	61.0	61.0
RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL	8	8.0	69.0
RESECCIÓN ANTERIOR	31	31.0	100.0
TOTAL	100	100.0	100.0



En 38 / 46 carcinomas usando TC enema de agua (exactitud diagnóstica del 83%).En 13/ 54 carcinomas usando TC convencional (exactitud diagnóstica del 24 %). En el primer grupo se obtuvo el 89% de exactitud diagnóstica para el estadío de Dukes, 88 % para el estadío de B de Dukes, 57% para el estadío C y 75% de exactitud en el estadío D. En el segundo grupo se obtuvo el 25 % de exactitud para el estadío A de Dukes, 22 % para el estadío B de Dukes, 60% para el estadío C y 20 % de exactitud en el estadío D. De los 46 carcinomas 18 fueron encontrados en el examen histológico en el estadío A de Dukes de los cuales 16 fueron estadiados correctamente en TC y 2 sobrestadiados. Veinte tumores fueron clasificados histológicamente como estadío B de Dukes, de los cuales 15 fueron correctamente estadiados por TC, 2 subestadiados y 3 sobrestadiados debido a linfadenopatías regionales significativas. Cinco carcinomas se encontraron en estadío C de Dukes de los cuales 4 fueron correctamente estadiados y uno sobrestadiado y 3 carcinomas en estadío D de Dukes fueron correctamente estadiados. De los pacientes estadiados incorrectamente, los errores se debieron a predecir el compromiso de los nódulos linfáticos. Los falso negativos ocurrieron en el caso de nódulos de tamaño normal con focos microscópicos de tumor o microinvasión de la grasa pericólica o perirrectal. De los 54 pacientes que fueron sometidos a TC convencional: 14 tumores fueron detectados por patología en el estadío A de Dukes de los cuales 3 fueron correctamente estadiados por TC y 11 fueron sobreestadiados. Once carcinomas que fueron clasificados como estadío B de Dukes, 2 de los cuales fueron clasificados correctamente por TC, 5 fueron subestadiados y 4 sobrestadiados.Veinte tumores estadiados por histología en estadío C de Dukes de los cuales 6 fueron bien estadiados, 10 subestadiados y 4 sobrestadiados por TC.
Nueve tumores que se encuentran en el estadío D de Dukes, de los cuales 2 fueron estadiados correctamente y 7 subestadiados. (Tabla 7).

En el grupo de pacientes sometidos a TC enema de agua en cuanto a la extensión de la invasión local se obtuvo una sensibilidad del 100 % (46 / 46 carcinomas) y una especificidad del 89 % (16 / 18 carcinomas). En la detección de adenopatías la TC enema de agua obtuvo una exactitud del 74 % la sensibilidad fue del 78 % (7/ 9 carcinomas y especificidad del 92 % (34/ 37) (Tabla 7).

Tabla 7. Valoración de la extensión local de los tumores colorrectales con TC enema de agua y TC convencional

Modalidad de examen	Sensibilidad		Especificidad	
	N	%	N	%
TC enema de agua	46/46	100	16/18	89
TC convencional	54/54	100	3/14	21

En el segundo grupo los 54 pacientes fueron sometidos a TC convencional, en cuanto a la extensión de la invasión local se obtuvo una sensibilidad del 100 % (54 / 54 carcinomas) y una especificidad del 21% (3 / 14 carcinomas). En la detección de adenopatías la TC convencional obtuvo una exactitud del 20 %. La sensibilidad fue del 43 % (6/14 carcinomas) y especificidad del 30 % (6 /20). (Tabla 8).

Tabla 8. Valoración de la detección de las adenopatías de los tumores colorrectales con TC enema de agua y TC convencional

Modalidad de examen	Sensibilidad		Especificidad	
	N	%	N	%
TC enema de agua	7/9	78	34/37	92
TC convencional	6/14	43	6/20	30

VI.- DISCUSIÓN

El tratamiento de los tumores de colon y recto esta influenciado directamente por el estadío tumoral y el pronóstico se afecta sustancialmente por la extensión del mismo a través de la pared colónica, el compromiso de los ganglios linfáticos y de las metástasis a distancia.

Muchos métodos de imagen han sido avocados que mejoran la evaluación preoperatoria del paciente con cáncer de colon y recto y optimizar la terapia.

En la mayoría de los casos el diagnóstico se hace en base de enema de bario o colonoscopía y la terapia puede ser planeada e iniciada. Sin embargo estas modalidades diagnósticas no tienen la capacidad de determinar la profundidad de invasión tumoral o la extensión de la enfermedad más allá de la pared colónica, en estos casos la TC es el método de elección.

La TC provee información completa del estadío tumoral tanto local como a distancia ya que permite valorar en su conjunto el abdomen así como la pelvis. Estudios prospectivos que son suficientemente grandes y usando métodos apropiados son sin embargo insuficientes.

En todos los pacientes en estas series la TC representó el tumor independiente de la técnica usada.
La importancia del método radica en la opacificación adecuada del intestino que permita valorar los tumores y su extensión.
Desafortunadamente varios estudios con TC convencional han demostrado una limitada exactitud en el estadiaje local del carcinoma de colon y recto (9-14).
Zerhouni et al reporta una exactitud diagnóstica para tumores rectales de 74 % y para las lesiones colónicas del 72 % (7).
Thompson et al en un estudio de 25 pacientes reportó una exactitud diagnóstica del 70 % para determinación de invasión local.
La hipótesis de este estudio fue que al usar agua como medio de contraste por vía rectal y realizando previamente una limpieza colónica para lograr una mayor distensibilidad de las paredes puede facilitar el estadiaje local de los tumores colorrectales.
La limpieza del colon es un factor importante debido a que las heces retenidas pueden dar falsos positivos.
Existen reportes de sensibilidad de 95% cuando la luz del colon es distendida con aire y del 68% cuando la preparación no es adecuada (9).

Otros autores acuerdan que el enema de agua es un método excelente para estadiar los tumores de colon y recto debido a que no produce efecto de endurecimiento del haz como los hacen los contraste yodados .

Las limitaciones de la TC es que no permite diferenciar tumores confinados a la mucosa o a la muscular del recto, debido a que no es posible distinguir las diferentes capas de la pared. El ultrasonido endorrectal es un método útil para demostrar exactamente la invasión parietal. En cambio TC permite valorar la extensión más allá de la pared y evaluar los órganos a distancia.

En este estudio se uso las técnicas TC enema de agua y TC convencional.

El agua al actuar como un contraste negativo permite diferenciar claramente la pared del colon, la grasa adyacente en relación al bario que al actuar como contraste positivo impide la visualización y el detalle mucoso.

Basado en los resultados de este estudio, la TC enema de agua permite determinar el estadío del tumor, especialmente la extensión local del mismo así como de las metástasis.

En 38 de 46 pacientes la extensión tumoral fue correctamente diagnosticada usando TC enema de agua. (Tabla 8)
En 13 de 56 pacientes con TC convencional se obtuvo exactitud diagnóstica .

La sensibilidad de la TC enema de agua para diferenciar tumores avanzados de los irresecables alcanza un 94 %. comparada con el 100% reportado por Cros et al, el 55% de Balthazar, 72 % de Freeny, el 62 % de Zerhouni, 88% de Angelelli.

La exactitud diagnóstica fue del 97 % y 95 % usando TC enema de agua en tumores confinados a la pared frente a los tumores irrecables respectivamente.

VII.- CONCLUSIONES

Con respecto al estadiaje local del cáncer colorrectal, la TC enema de agua es más exacta que la TC convencional en la definición del tumor.
El método demostró ser útil en la determinación de la extensión tumoral local. Esto es fundamental para la evaluación preoperatoria de los pacientes.
Es una guía para el cirujano porque sobre todo es una medida para seleccionar pacientes que se benefician con terapia prequirúrgica.
La completa distensión del colon y su limpieza son determinantes para una buena representabilidad de las paredes colónicas y evitar diagnósticos erróneos.
Permite una evaluación morfológica del tumor y su extensión a órganos adyacentes como a distancia.
La TC enema de agua constituye una técnica rápida no invasiva que muestra claramente el lumen del colon, su paredes, estructuras adyacentes. Es decir la extensión local y a distancia puede ser evaluada.
Esta técnica es rápida bien tolerada y que esta al alcance de los pacientes.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

1.- Muhletaler C. El colon. En Pedrosa C, Casanova R (ed.). Diagnóstico por imagen Vol II: Abdomen. Tracto gastrointestinal. Mc Graw - Hill. Interamericana Madrid - España. 1999; 529- 575

2.- Megibow A. Aparato gastrointestinal. En Haaga J. Lanzieri CH. (ed.). Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética. Diagnóstico por imagen corporal total. Tercera Edición Volumen II . Mosby Madrid . España. 1996; 853 - 893.

3.- Thoeni R, Rogalla P. CT for the Evaluation of Carcinomas in the colon and rectum.Seminars in Ultrasound CT and MRI. 1995: 16(2); 112 - 126.

4.- Harvey CJ, Ami Z, Hare CM, et al. Helicoidal CT pneumocolon to assess colonic tumors: radiologic pathologic correlation. AJR Am J Roentgenol 1998; 170:1439 - 1443.

5.- Stevenson GW, 1998 RSNA annual oration in diagnostic radiology: colorectal cancer imaging: a challenge for radiologists. Radiology 2000; 214: 615 - 621.

6.- Brant W. Fundamentos de Radiología Digestiva. Editorial Marban. Madrid . España. 1995, pag: 11- 37, 139 - 159.

7.- Zerhouni E, Rutter C, Hamilton S, et al. CT and MR imaging in the staging of colorectal carcinoma: Report of the Radiology diagnostic oncology group II. Radioloy 1996; 200: 443 - 451.

8.- Cros T, Robledo C, García M, et al. TC con enema de agua y contraste intravenoso en la estadificación local de tumores colorrectales. Radiología 2001;43(6):265 - 271.

9.- Balthazar EJ. CT of the gastrointestinal tract : principles and interpretation. AJR 1991: 156 : 23 - 32

10.- Angelelli G, Macari L, Lupo L, et al. Rectal carcinoma: CT staging with water as contrast medium. Radiology 1990, 177: 511-514.

11.- Balthazar EJ: Megibow AJ. Hulnick D. et al. Carcinoma of the colon: detection and preoperative stanting by CT: AJR1988: 150: 301-6.

12.- Thompson WN, Trenkner SW. Staging colorectal carcinoma. Rad Clin of North Amer 1994; 32: 25 - 37.

13.- Higueras V. Espinós MA. Martí - Bonmatí L. et al . El agua como medio de contraste oral en la tomografía computarizada helicoidal abdominopélvica. Radiología 2000; 42: 397 - 401.

14.- Gazelle GS, Gaa J, Saini S, et al. Staging of colon carcinoma using water enema CT. CT. J Comput Assist Tomogr 1995; 19: 87 -91.

15.- Luboldt W, Steiner P, Bauerfeind P, et al. Detection of mass lesions with MR colonography: Preliminary Report. Radiology 1998 ; 207 : 59 - 65.

17.- Fleckenstein P. Tranum J. Bases Anatómicas del Diagnóstico por imagen. Mosby/ Doyma Libros. S. A. Madrid. España. 1995, pag 25.

17.- Ain Z, Boulos PB. Lees WR. Tech report: spiral CT pneumoclon for suspected colonic neoplasms. Clin Radiol. 1996, 51: 56 - 61.

18.- Kerner BA, Oliver GC, Eissenstat TE, et al. Is preoperative computerised tomography useful in assessing patients with colorectal carcinoma ?. Dis Colon Rectum 1993; 36: 1050 - 1053.

19.- Acunas B, Rozanes I, Acunas G, et al. Preoperative CT staging of colon carcinoma (excluding the recto- sigmoid region). Eur Radioloy . 1990; 11: 150 - 153.

20.- DeVita VT Jr, Rosenberg SA, Hellman S. Cancer: principles and practice of oncology. 4th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott, 1993.

21.- Watari J, Saiton Y, Obara T, et al . Early Nonpopypoid Colorectal Cancer : Radiographic Diagnosis of Depth of Invasion. Radiology 1997; 205 : 67 - 74.

22.- Internacional Union Against Cancer (UICC). In : Hermanek P, Sobin LH, eds TNM Classification of malignant tumours, 4th ed. Berlin: Springer _ Verlag. 1987: 62 - 67.

23.- American Joint Committee on Cancer. In: Beahrs OH, Henson DE, Hutter RVP, Kennedy BJ, eds Manual for staging of cancer, 4 th ed. Philadelpia: Lippincott, 1992: 109 - 112.

24.- Sobin LH Hermanek P, Hunter RP. TNM classification of malignant tumors. Cancer 1986, 61: 2310 - 2314.

25.- R.N.T. Cáncer en Guayaquil . Sociedad de Lucha contra el Cáncer Sede Nacional Instituto Oncológico Dr Juan Tanca Marengo. Incidencia de Colon según edad y sexo. 1994-1996: 46.

26.- Horton K, Fishamn E. Helicoidal CT of the Stomach: Evaluation with Water as an Oral Contrast Agent. AJR: 1998, 171: 1373 - 1376.