



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA, I.A.P.
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

**“DISECCIÓN LINFÁTICA EN COLECTOMÍA POR
CÁNCER DE COLON: EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL
ESPAÑOL DE MÉXICO”**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

DR. CARLOS MANCERA STEINER

ASESOR DE TESIS

DR. FRANCISCO MARIO GARCÍA RODRÍGUEZ



HOSPITAL ESPAÑOL

MÉXICO, D. F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO
SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL**

**DISECCIÓN LINFÁTICA EN COLECTOMÍA POR CÁNCER DE
COLON: EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL ESPAÑOL DE
MÉXICO**

**AGOSTO DE 2012, MÉXICO D.F.
DR. CARLOS MANCERA STEINER
ASESOR: DR. FRANCISCO MARIO GARCÍA RODRÍGUEZ**

DR. MANUEL ÁLVAREZ NAVARRO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

DR. ARMANDO BAQUEIRO CENDON
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

DR. FRANCISCO MARIO GARCÍA RODRÍGUEZ
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGÍA ONCOLÓGICA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

DR. CARLOS MANCERA STEINER
MÉDICO RESIDENTE DE 4º AÑO DE CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

AGRADECIMIENTOS:

**A mis padres y mi hermana,
por su apoyo incondicional.**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	4
3. MARCO TEÓRICO.....	5
HISTORIA.....	5
EPIDEMIOLOGÍA.....	6
EMBRIOLOGÍA / HISTOLOGÍA.....	8
ANATOMÍA	10
ETAPIFICACIÓN.....	15
MÉTODOS DIAGNÓSTICOS.....	18
VALORACIÓN PEROPERATORIA.....	21
TRATAMIENTO.....	22
4. OBJETIVO.....	25
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	25
7. RESULTADOS.....	27
8. DISCUSIÓN.....	36
9. CONCLUSIÓN.....	38
10. BIBLIOGRAFÍA.....	39

1.- INTRODUCCIÓN

Título

Dissección Linfática en Colectomía por Cáncer de Colon: Experiencia en el Hospital Español de México

Universo de trabajo

Se incluyen todos los expedientes de pacientes sometidos a resección quirúrgica por Cáncer de Colon en el Hospital Español de México del mes de Abril del 2005 a Abril del 2011.

Material y métodos

Del servicio de Patología así como del archivo del Hospital Español de México se seleccionan todos los pacientes con diagnóstico de cáncer de colon, vírgenes a tratamiento oncológico previo y que hayan sido sometidos a tratamiento quirúrgico.

Diseño del estudio

Estudio retrospectivo, observacional, enfocado en el número ganglios linfáticos obtenidos en cada cirugía. Se analizan las siguientes variables: sexo, estirpe, estadio, localización del tumor, número de ganglios linfáticos encontrados, cirujano, patólogo y finalmente método diagnóstico.

Resultados

Del análisis que abarca del 2005 al 2011, se revisaron 61 casos, de los cuales el 56% de los pacientes fueron de sexo masculino y 44% femenino; de ellos, el 62% fueron diagnosticados mediante colonoscopia, el 28% por TAC y el 10% restante por enema, USG y 2 casos por una LAPE urgente secundaria a una perforación. En cuanto a la distribución anatómica del tumor en el 46% de los casos se encontraba en colon derecho, 34% colon sigmoides, 12% colon transverso y el 8% en colon izquierdo. En cuanto al tamaño del tumor, de acuerdo a la clasificación de la AJCC (7ª edición) el 58% de los pacientes se encontraban en etapa T3, 21% de ellos en T2, 13% en T4 y 8% en T1.

Inicialmente se realiza un promedio general de ganglios obtenidos en los 61 casos. Al separar los resultados por cirujano, se fusiona en un solo grupo a varios cirujanos(δ), ya que tenían uno o dos procedimientos en el lapso de tiempo estudiado, dejando al final 4 cirujanos todos ellos con un número similar de procedimientos que van de 10 a 17 procedimientos en 5 años. Posteriormente se desglosan los resultados por patólogo que revisa y reporta los ganglios encontrados en la pieza quirúrgica obteniendo un total de 5 patólogos diferentes.

Conclusiones

El cirujano resultó, al igual que el patólogo, ser un factor pronóstico ya que se demuestra que hay cirujanos que poseen una tasa mayor de obtención de ganglios que otros. Creemos que el entrenamiento del cirujano y la capacidad quirúrgica se relaciona a una mayor probabilidad de obtener ganglios; al igual que con el patólogo, quien debe tener un entrenamiento específico y una técnica desarrollada para la búsqueda de ganglios linfáticos en las piezas quirúrgicas; en resumidas cuentas, en el servicio de cirugía del Hospital Español de México, existe una relación binomio entre el cirujano y el patólogo.

En cuanto al tipo de cirugía, ya sea abierta o laparoscópica, concluimos que el procedimiento no excluye la obtención de 12 o más ganglios linfáticos. Creemos que la hemicolectomía laparoscópica es un procedimiento válido, ya que en la mayoría de los casos se lograron linfadenectomías satisfactorias. Es importante mencionar que se identifica claramente una curva de aprendizaje en el procedimiento laparoscópico a lo largo del tiempo en los diferentes cirujanos; ésta, deja ver que la menor tasa de ganancia de ganglios linfáticos se hace con la cirugía laparoscópica. Es por eso que concluimos que la laparoscopia es válida, pero requiere de una curva de aprendizaje para una obtención adecuada de ganglios linfáticos en la cirugía para el cáncer de colon.

2.- JUSTIFICACIÓN

La razón de ésta investigación es conocer la perspectiva actual sobre la resección ganglionar en pacientes sometidos a resección colónica por cáncer de colon; así como un análisis de la experiencia que se ha tenido en el Hospital Español de México en comparación con las normas y recomendaciones actuales para el tratamiento quirúrgico del Cáncer de Colon.

En la actualidad se cuenta con evidencia que la sobrevida de los pacientes sometidos a una resección quirúrgica por cáncer de colon, se le puede correlacionar de forma directa con el número de ganglios linfáticos disecados durante el procedimiento quirúrgico.

Una de las bases sobre la que descansa éste fenómeno se basa en que se subestima el estadiaje del tumor, y por ende a pacientes que se les consideraba tener ganglios negativos a enfermedad en realidad tenían ganglios positivos, ya sea por una inadecuada disección de ganglios linfáticos por parte del cirujano o una cosecha deficiente de ganglios linfáticos en el laboratorio de patología. A tales pacientes subestimados se les asignaba un estadiaje de mejor pronóstico, privándoles inconscientemente de un tratamiento adicional.

En un esfuerzo para un adecuado estadiaje de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico para el cáncer de colon, la AJCC/UICC, el Colegio Americano de Patólogos y el Instituto Nacional del Cáncer, junto con muchas otras organizaciones recomiendan tanto a los cirujanos como a los patólogos la identificación de 12 ganglios linfáticos como mínimo durante la revisión de la pieza quirúrgica para un adecuado estadiaje de la enfermedad.

3.- MARCO TEÓRICO

Historia

Desde los tiempos de Hipócrates se enseñaba que era mejor no tratar el cáncer avanzado, ya que a los que se les brindaba un tratamiento quirúrgico, tenían una menor sobrevivencia a comparación con aquellos a los que no se les operaba(1). Éste argumento se mantuvo válido hasta el advenimiento de los grandes avances tanto de la anestesia como de la cirugía, avances que no fueron desarrollados en su totalidad hasta mediados del siglo 20.

El primer tratamiento quirúrgico exitoso para un cáncer gastrointestinal del que se tiene registro, fue un logro del Dr. Pillore of Rouen, quien realizó una cecostomía en un caso de obstrucción debido a un cáncer de colon en 1776 (2). A éste le siguieron figuras como Reybard, que en 1844, reportó la supervivencia posterior a la resección y anastomosis del colon por cáncer; pudiéndose considerar un logro notable ya que dicho evento antecede a la anestesia general.

En 1879, Christian Billroth resecó un cáncer en sigmoides exteriorizando el asa proximal como una colostomía permanente; dicho procedimiento tenía una incidencia mucho menor de infección a comparación con los intentos previos de resección con anastomosis primaria. Posteriormente ésta técnica sufrió por personajes como Bloch (1892), Paul (1895) y von Mikulicz-Radecki (1895-1905) hasta lo que se conocía como resección por obstrucción por cáncer de colon; en donde se exteriorizaba el asa que contenía el tumor y posteriormente cerrando la herida, dejando “madurar” el asa. Una semana después, se removía el segmento del asa que contenía el tumor creando una “colostomía en asa”. Ésta técnica superó a las demás ya que se evitaba de forma importante la contaminación de la cavidad abdominal, por lo tanto la mortalidad secundaria a la infección se redujo de forma drástica. Ésta técnica se usó ampliamente hasta los años 40s. luego en 1881 la primer cirugía exitosa de un carcinoma gástrico se le atribuye a Billroth, en donde reseca tanto el antro como el píloro y sutura el duodeno al cardias; un procedimiento al que posteriormente se le denominó gastrectomía tipo Billroth I y que hasta la fecha es usada.

En 1895, con el descubrimiento de los rayos X por W.C. Roentgen y el uso de medio de contraste en 1910 se pudo hacer el diagnóstico de tumores intestinales de forma más temprana; lo que permitió de cierta forma realizar diagnósticos de forma relativamente temprana además de una mejor planeación preoperatorio.

La primera operación en respetar los estándares actuales de una resección primaria de un tumor con linfadenectomía completa se le atribuye a Miles, que en 1926 desarrolló la resección abdominoperineal combinada; a él le siguieron cirujanos como Whipple que en 1938 logra resecar de forma exitosa un tumor localizado en la cabeza del páncreas. Un procedimiento complejo que involucra la resección del estómago distal, duodeno y cabeza pancreática, para después reanastomosar el conducto pancreático, el colédoco y estómago a un asa de yeyuno proximal.

Finalmente en 1958, Hirshowitz logra desarrollar el primer dispositivo de fibra óptica flexible para endoscopia, junto con demás instrumentos que permitieron evaluaciones de rutina tanto del tracto digestivo alto como bajo. Dichos avances permitieron la remoción de adenomas premalignos, la primera intervención que mostró un decremento en la incidencia del cáncer de colon, la detección oportuna de tumores así como el conocimiento de la historia natural de los mismos, lo que permite un mejor reconocimiento y tipificación de diferentes tumores. Ya a mediados del siglo 20, se cuenta con la contribución tanto de la radioterapia como de la quimioterapia, lo que ha contribuido también en mejorías de la sobrevida.

Epidemiología

“Una neoplasia es una masa anormal de tejido, con un crecimiento que sobrepasa al de los tejidos normales y no coordinado con el de éstos, que conserva el mismo carácter excesivo una vez concluido el estímulo que provocó el cambio (1).” Sir Rupert Willis.

A ésta acertada definición se le puede añadir que la masa anormal carece de objeto, ataca al huésped y es prácticamente autónoma. Ataca al huésped en la medida en que el crecimiento del tejido neoplásico compite con los tejidos y células normales por el suministro de

energía y los sustratos nutritivos. Es autónoma en tanto que medra en un paciente que paulatinamente pierde su vitalidad, aunque es evidente que ésta autonomía no es total (2).

Las neoplasias de colon y recto han pasado de ser una entidad infrecuente en México y exclusiva de los países sajones, a ser la segunda neoplasia más frecuente del tubo digestivo. Actualmente se considera la segunda causa de muerte relacionada con cáncer. Igualmente ha dejado de ser un padecimiento exclusivo de la tercera edad pues en los últimos años se ha incrementado en forma alarmante la incidencia en jóvenes hasta ser la segunda neoplasia más frecuente del tubo digestivo en menores de 40 años (3).

Existen marcadas variaciones en la incidencia de cáncer de colon y recto, en general los índices más altos corresponden a los países del norte de Europa, en especial Escocia e Inglaterra, y lo que en algún momento fueron colonias de éstos como Sudáfrica, Australia y EUA; los índices más bajos se encuentran en Asia y África.

En general para el cáncer de colon y recto en el 2002 se reportaron 1 millón de nuevos casos en el mundo, 9.4% de la población mundial. A diferencia de la mayoría de las neoplasias, el cáncer de colon y recto no difiere en cuanto al sexo, teniendo una relación hombre:mujer de 1.2:1; ocupando el cuarto lugar en incidencia en los hombres y la tercera en mujeres. La sobrevida en hombres de Norteamérica a 5 años es del 65%, Europa occidental del 54% y del 34% en Europa oriental y del 30% en India. Dado el pronóstico relativamente bueno en general, la prevalencia es el segundo después del cáncer de mama en todo el mundo, con un estimado de 2,8 millones de personas que viven con cáncer colorrectal diagnosticados en los últimos 5 años.

En México se puede apreciar un efecto de occidentalización respecto a la patología de las neoplasias en general, pero en específico en relación con el cáncer de colon y recto. En 1940 las neoplasias no se encontraban dentro de las primeras 10 causas de muerte, y en tan sólo 20 años, para 1960, ya se encontraban en el sexto lugar; para 1990 aparecieron como la segunda causa de muerte para los adultos, sólo detrás de las afecciones cardíacas.

El cáncer de colon, solamente detrás del cáncer gástrico dentro del tubo digestivo en frecuencia como patología neoplásica, ocupa el sexto lugar de las neoplasias en general. La incidencia va en aumento con la edad, no tiene diferencia significativa en cuanto al sexo y en

relación a la raza es menor en los orientales y negros africanos en comparación con los sajones, con incidencias de 30 a 40 casos por 100 000 habitantes en los americanos en comparación con 0.4/100 000 en Nigeria (4-6).

A pesar de que existe una clara evidencia de predisposición genética para el cáncer colorectal, dichas afecciones como Poliposis Adenomatosa Familiar o el cáncer colorectal hereditario no polipósico explican únicamente el 10-15% de todos los diagnósticos; por lo tanto se estima que los hábitos alimenticios puede dar cuenta de un 50-60% de los casos de cáncer colorrectal (7).

Estudios epidemiológicos encontraron pruebas consistentes de que la inactividad física y un índice de masa corporal mayor de 25 Kg/m² pueden aumentar el riesgo de padecerlo; una ingesta relativamente elevada de alcohol, consumo de carne roja y procesada junto con una baja ingesta de frutas y verduras probablemente aumenta el riesgo de cáncer de colon y recto. No obstante El alto consumo de productos lácteos y un alto consumo de calcio y vitamina D puede reducir el riesgo. Uso regular de aspirina y otros AINES así como terapias de reemplazo hormonal tienden a disminuir el riesgo, mientras que el consumo de tabaco durante mucho tiempo aumenta el riesgo de cáncer colorrectal (8, 9, 10).

Embriología

Para el tratamiento del cáncer de colon, es necesario poseer ciertos conocimientos básicos en cuanto a la anatomía, embriología e histología; lo que permitirá tanto al cirujano como al oncólogo dar un tratamiento efectivo así como para investigar nuevas terapéuticas. El adecuado conocimiento de la anatomía del colon es de vital importancia no sólo considerando la técnica quirúrgica, sino por el conocimiento de los patrones de esparcimiento y comportamiento del cáncer. Actualmente el uso de nuevas tecnologías le permiten al médico clasificar a los pacientes de una forma más precisa y así enfocar terapéuticas apropiadas para incrementar la sobrevida y disminuir la recurrencia.

Alrededor de la tercera semana de gestación el colon inicia su formación a partir del endodermo; se divide para su estudio y comprensión en intestino anterior, medio y posterior. Después de la cuarta semana, el intestino medio se desarrolla más rápido que la pared abdominal, herniándose un segmento intestinal que abarca desde la tercera porción del duodeno hasta el tercio proximal del colon transverso(11); todo éste segmento será irrigado por ramas de la arteria mesentérica superior. Finalmente durante la 10ª semana de gestación, el intestino medio regresa a la cavidad abdominal rotando 180 grados para dar origen al colon transverso y el resto del intestino delgado. El colon distal, tercio medio del transverso al recto derivarán del intestino posterior, y por lo tanto el suministro arterial provendrá de las ramas de la arteria mesentérica inferior. El canal anal proximal junto con el recto derivarán del intestino posterior, de origen endodérmico, a diferencia del canal anal que es de origen ectodérmico.

Histología

El colon posee las mismas capas que el resto del intestino: serosa, muscularis propria, submucosa y mucosa. El peritoneo visceral funge como la serosa del colon y se encuentra presente sólo en las secciones que no son retroperitoneales (ascendente, y descendente) existe tejido conectivo laxo y grasa entre la serosa y la muscularis propria; la cual posee una capa externa de músculo longitudinal (forma las tenias) y una capa interna de músculo circular. La submucosa es otra capa de tejido conectivo laxo donde se contiene las venas, linfáticos y arteriolas. La mucosa posee una muscularis mucosa que tiene una capa circular interna y longitudinal externa de músculo así como un recubrimiento epitelial simple columnado con células caliciales. A diferencia del intestino delgado, el colon carece de vellosidades, pero posee un endotelio compuesto de células columnares con criptas (18).

Anatomía del Colon

Se extiende desde el íleon terminal a la línea dentada en el canal anal con una longitud que varía entre 1.3 y 1.8 metros (12). El diámetro varía dependiendo de la distensión, aunque gradualmente disminuye de 7.5 cm en el ciego, sección de mayor diámetro, a 2.5 en el sigmoides, expandiéndose posteriormente en el ámpula rectal. El colon posee dos capas musculares, la interna circular y la externa longitudinal, de la cual algunas fibras musculares coalescen en tres bandas llamadas tenias, separadas entre si cada 120º en la circunferencia del colon. Las tenias no solo son más gruesas, sino que son más cortas que las paredes adyacentes, lo que ocasiona formaciones saculares llamadas austras, separadas entre si por invaginaciones de la pared colónica conocidas como plicas semilunares. Éstas plicaturas rodean la circunferencia colónica, lo que le da la característica radiológica circunferencial.

El intestino grueso se divide para su estudio en varios segmentos; iniciando con el ciego, es el segmento de mayor diámetro y con la pared más delgada. Se encuentra libre y completamente cubierto por peritoneo, el apéndice cecal es un divertículo que se origina en la porción posteriomedial del ciego en la confluencia de las tres tenias. En la unión del ciego con el segmento ascendente se encuentra la válvula iliocecal, una protusión del íleon en la cara medial del colon, con una capa circular de músculo, el cual le otorga su aspecto papilar. El colon ascendentes es generalmente retroperitoneal, cubierto en su cara anterior y lateral, excepto en la posterior, se extiende por toda la corredera parietocólica hasta la flexura hepática. La flexura hepática se encuentra entre el lóbulo derecho del hígado y la vesícula biliar en la cara anterior, así como el riñón derecho y el duodeno en la cara posterior. El colon transversos se extiende desde la flexura hepática hasta la flexura esplénica; en éste punto se le considera relativamente fijo. Se encuentra cubierto con peritoneo y puede llegar a colgar en forma de "V" hasta la cicatriz umbilical. En su cara anterior se encuentra adherido el omento mayor. El colon descendente inicia desde la flexura esplénica y se extiende como una estructura retroperitoneal hasta el hueco pélvico. El colon sigmoides es una sección retroperitoneal libre y de longitud variable, adherido por su mesenterio a la pared izquierda de la pelvis y se continúa con la coalescencia de las tres tenias en el recto. El sitio de la unión rectosigmoidea es controversial, aunque probablemente no sea de gran

importancia para el manejo del cáncer como lo es la distancia del cáncer del canal anal. El tercio proximal del recto se encuentra recubierto por peritoneo y una gran cantidad de grasa, interponiéndose entre el peritoneo y el recto conforme desciende hacia la pelvis. El tercio medio del recto se encuentra cubierto por peritoneo en su cara anterior y el tercio distal es totalmente extraperitoneal. El recto carece de mesenterio per se, aunque se ha acuñado el término de mesorecto para la grasa que lo rodea, la cual contiene vasos y linfáticos. En la cara posterior es grueso y rodeado por una fascia endopélvica. En la cara anterior el mesorecto posee una fascia propia que le separa de la fascia de Denonvillier la cual cubre la superficie posterior de la próstata, vesículas seminales y el cuello de la vejiga. Éste plano entre las fascias se utiliza para la disección del mesorecto(13). La cara posterior del mesorecto se encuentra cubierto por una fascia propia la cual se encuentra en aposición pero separada. En la cara lateral, la fascia mesorectal se asocia con la pared lateral de la pelvis. Los libros viejos de texto sugieren la presencia de ligamentos que contienen los vasos mediales del recto; pero la escisión total del mesorecto demuestra que estos ligamentos son tejido conectivo suelto y que los vasos medios son pequeños y cercanos al piso pélvico; de hecho el mesorecto se encuentra cubierto en la totalidad de su circunferencia por una hoja de fascia propia, y cuando la disección del mismo se lleva a lo largo de ésta, las venas y los nervios en la pelvis se pueden preservar (14.15)

Vasculatura del Colon

Debido a que su desarrollo embriológico proviene del intestino medio y el intestino caudal, el aporte sanguíneo del colon tiene dos orígenes principales: las Arterias Mesentérica Superior y Mesentérica Inferior. La Arteria Mesentérica Superior riega el colon derecho, el apéndice y el intestino delgado. La Arteria Cólica Media es la rama más notable de la arteria Mesentérica Superior. La Arteria Cólica Media se divide en dos ramas, la Derecha y la Izquierda. La rama derecha se anastomosa con las Arterias Cólica Derecha e Ileocólica. La rama izquierda comunica con la Arteria Marginal de Drummond. Cuando se practica una colectomía derecha por afección maligna, se ligan doblemente cerca de su origen las Arterias Cólicas Media y Derecha e Ileocólica. La arteria Ileocólica llega al mesenterio del

apéndice por la parte inferior del íleon terminal. Si el mesenterio es corto, evítase la angulación u obstrucción del íleon terminal después de ligar la arteria apendicular.

La arteria mesentérica inferior surge de la aorta justo por debajo del ligamento de Treitz. Sus ramas principales abarcan la Cólica izquierda, una o más ramas Sigmoides y la arteria Hemorroidal Superior. Después de ligar la arteria Mesentérica Inferior, se conserva la viabilidad del colon por medio de la arteria Marginal de Drummond por vía de la rama izquierda de la arteria Cólica Media.

El tercer aporte sanguíneo del intestino grueso proviene de los vasos hemorroidales Medio e Inferior. Los vasos hemorroidales Medios surgen de la arteria Iliaca Interna (Hipogástrica), sea directamente o de una de sus principales ramas. Penetran en el recto junto con el ligamento suspensor a ambos lados. Son vasos relativamente pequeños, pero deben ligarse.

El aporte sanguíneo del ano proviene de los vasos hemorroidales inferiores, ambas ramas de las arterias pudendas internas respectivas. Si las lesiones se sitúan abajo, es necesario extirpar ampliamente el área y ligar todos los vasos con hemorragia a medida que se les encuentra.

El drenaje venoso del colon derecho es paralelo al riego arterial y desemboca directamente en la vena Mesentérica Superior. La vena Mesentérica Superior, en la región de la bifurcación de la Aorta, se desvía hacia la izquierda y arriba en su trayecto abajo del páncreas para unirse a la vena Esplénica. Es necesario ligar alto la vena Mesentérica Inferior, antes de la manipulación extensa de un tumor maligno del colon izquierdo o el sigmoide a fin de evitar la diseminación vascular de células tumorales.

Es posible desplazar extensamente el colon derecho y girarlo hacia el lado izquierdo sin interferir con su aporte sanguíneo. El desplazamiento se consigue cortando las inserciones peritoneales laterales avasculares del mesenterio delapéndice, ciego y colon ascendente. Sólo suelen presentarse vasos sanguíneos de un tamaño que requieren ligarse en las inserciones peritoneales de las flexuras hepática y esplénica. Es posible desplazar el colon transversal y la flexura esplénica separando el epiplón mayor de su inserción laxa al colon transversal.

Debe evitarse tironear la flexura esplénica, ya que de lo contrario se provocaría una hemorragia molesta por el desgarro en la cápsula esplénica adyacente. Cuando es necesario desplazar la totalidad del colon izquierdo, la inserción abdominal debe extenderse bastante alto para que se pueda observar directamente la flexura esplénica. Es posible desplazar el colon izquierdo hacia la línea media cortando las inserciones peritoneales laterales. En ésta área existen unos cuantos vasos, si acaso que será necesario ligar.

Es posible desplazar el colon ascendente y el sigmoide hacia la línea media cortando el reflejo peritoneal avascular en el canal lumbar izquierdo. Por lo regular, el sigmoide está muy adherido al peritoneo en la fosa iliaca izquierda. La inserción peritoneal es avascular, pero debido a la proximidad de los vasos espermáticos u ováricos y también del uréter izquierdo, es necesario identificar con cuidado éstas estructuras. Después de cortar la inserción peritoneal y el epiplón mayor es posible desplazar y alargar aún más el colon cortando las ramas individuales de la arteria mesentérica inferior. Ésta ligadura no debe pasar los límites de los vasos marginales de Drummond.

Es posible disecar en forma roma la pared posterior del recto del hueco del sacro sin cortar vasos importantes. El aporte sanguíneo del recto se encuentra en el mesenterio adyacente a la pared recta posterior. Después de cortar la inserción peritoneal al recto y los ligamentos suspensores en ambos lados, es posible estirar el recto con lo cual se gana un tramo considerable. El fondo de saco de Douglas, que al principio parece estar situado muy profundo en la pelvis, se puede subir hacia el campo quirúrgico.

El aporte linfático sigue los conductos vasculares, en especial el sistema venoso. Por consiguiente, todos los vasos mayores que riegan el colon se ligan cerca de sus puntos de origen. Éstos vasos deben ligarse antes de manipular un tumor maligno.

Para la extirpación total del drenaje linfático de lesiones del colon izquierdo, se requiere ligar la arteria mesentérica inferior cerca de su ponto de origen en la aorta.

Las lesiones rectales malignas de situación baja pueden extenderse hacia los lados a los vasos hemorroidales medio y también de los músculos elevadores del anos. Así mismo se extienden en sentido cefálico a lo largo de los vasos hemorroidales superiores. El drenaje linfático del ano sigue las mismas vías pero podría diseminarse hacia los ganglios linfáticos

inguinales superficiales. Cuanto más inferior es la lesión, mayor es el peligro de una diseminación múltiple desde los diversos sistemas linfáticos relacionados (16, 17).

Drenaje linfático

Para su estudio y fácil identificación se han dividido en cuatro grupos: Epicólicos, que se localizan por debajo de la serosa de la pared intestinal; paracólicos, paralelos a la arteria marginal; intermedios, a lo largo de los grandes vasos (arterias mesentéricas); y principales, en la emergencia de las arterias mesentéricas superior e inferior. En éste último grupo se incluyen “ganglios mesentéricos de la raíz”, que también reciben linfa del intestino delgado; ganglios aórticos y ganglios lumbares izquierdos.

Aunque el flujo de la linfa sigue al flujo arterial, existen conexiones cruzadas a nivel de las arcadas, donde fluye paralelo al intestino. Además, se debe tener en cuenta la comunicación entre los vasos linfáticos del colon transversal con los del estómago (17).

Vías de diseminación

Tanto el carcinoma de colon como el de recto se origina en la mucosa, el tumor invade de modo subsecuente la pared del intestino y por último tejidos adyacentes incluyendo otras vísceras.

La forma de diseminación del cáncer colónico es la invasión de ganglios linfáticos regionales, y a menudo precede a las metástasis a distancia o al desarrollo de carcinomatosis. La posibilidad de metástasis ganglionares aumenta con el tamaño del tumor, histología mal diferenciada, invasión linfovascular y profundidad de invasión. En el cáncer de colon la diseminación linfática sigue los principales flujos de salida venosos del segmento afectado.

El indicador de predicción aislado más importante de diseminación a ganglios linfáticos es la etapa T (profundidad de invasión). El carcinoma in situ (Tis) en el que no hay penetración de la muscularis mucosa (membrana basal) también se conoce como displasia de alto grado

y no debe presentar riesgo de metástasis a ganglios linfáticos. Las lesiones pequeñas limitadas a la pared del intestino (T1 y T2) se acompañan de metástasis a ganglios linfáticos en 5 a 20% de los casos, en tanto que los tumores grandes que invaden a través de la pared del intestino o hacia órganos adyacentes (T3 y T4) tal vez se acompañen de metástasis ganglionares en más del 50% de los casos.

El sitio más común de metástasis distal en el cáncer de colon es el hígado y posteriormente el pulmón. Estas metástasis se originan por diseminación hematológica a través del sistema porta; y al igual que las metástasis a ganglios linfáticos, el riesgo de metástasis hepáticas se correlaciona con el tamaño y grado del tumor. Finalmente la carcinomatosis se origina por diseminación peritoneal y tiene un muy mal pronóstico.

Etapificación

El cáncer colorectal inicia como lesiones intraepiteliales de la mucosa. Generalmente procedentes de pólipos adenomatosos o glándulas. Conforme la tumoración crece, se vuelve invasiva, presentando permeación linfática y vascular, posteriormente estructuras adyacentes y sitios distantes. A pesar de que el crecimiento del cáncer colorectal tiene un crecimiento de tasa variable, generalmente tiene periodos largos de crecimiento silente antes de provocar algún síntoma. Se ha determinado que se requiere cerca de 17 años para que una lesión benigna se malignice y menos de dos años para que las células de dicha lesión adquieran la habilidad de metastatizar.

La estadificación del cáncer colorectal se basa en la profundidad del tumor y la presencia o ausencia de metástasis ganglionares o distantes. El sistema de asignación de la etapa TNM ha reemplazado en buena medida a los sistemas antiguos de asignación de la etapa, como la clasificación de Dukes y la modificación de la misma por Astler-Coller.

La clasificación TNM más reciente publicada por la AJCC/UICC fue en el 2010 y contiene algunas modificaciones con la publicación previa del 2002 (+):

1. La subdivisión de T4 en T4a (tumor que perfora la superficie del peritoneo visceral) y T4b (invasión directa o adherencia a otros órganos o estructuras).

2. El estadio II se subdivide en IIA (T3N0), IIB (T4aN0) y IIC (T4bN0).
3. Las categorías N1 y N2 se subdividen dependiendo del número de ganglios linfáticos involucrados N1a (metástasis en 1 ganglio linfático regional) N1b (metástasis en 2-3 ganglios linfáticos regionales) N1c (Hay depósito(s) tumoral(es) en la subserosa o en los tejidos mesentéricos o pericolónicos no peritoneales, o en los tejidos perirrectales, sin metástasis ganglionar regional, depósitos satélite) N2 (metástasis en ≥ 4 ganglios linfáticos regiones), N2a (metástasis en 4-6 ganglios linfáticos regionales) y N2b (metástasis en ≥ 7 ganglios linfáticos regionales).
4. La clasificación M se subdivide en M1a (metástasis a distancia) y M1b (cuando hay metástasis en > 1 órgano o sitio, incluyendo el peritoneo).

TNM

Tumor primario:

Tx: cuando el tumor primario no puede ser evaluado.

T0: no existe evidencia de tumor primario.

Tis: carcinoma in situ (invasión intraepitelial de la lámina propia).

T1: cuando el tumor invade la submucosa.

T2: cuando el tumor invade la muscularis propia.

T3: cuando el tumor invade a través de la muscularis hacia los tejidos pericorrectales.

T4a: tumores que invaden la superficie del peritoneo visceral de otros tejidos.

T4b: cuando el tumor invade directamente o se adhiere a otros órganos o estructuras.

Ganglios Linfáticos regionales:

Nx: Los ganglios linfáticos regionales no pueden evaluarse

N0: no existe metástasis a ganglios regionales.

N1: metástasis en 1-3 ganglios regionales.

N1a: metástasis en 1 ganglio regional.

N1b: metástasis en 2-3 ganglios regionales.

N1c: el tumor se deposita en la subserosa, mesenterio, o en tejidos no peritoneales, o perirectales sin ganglios regionales positivos a metástasis.

N2: metástasis en 4 o más ganglios regionales.

N2a: metástasis en 4-6 ganglios regionales.

N2b: metástasis en 7 o más ganglios regionales.

Metástasis a distancia

M0: sin metástasis a distancia

M1: metástasis a distancia

M1a: metástasis confinada a un órgano o sitio (hígado, pulmón, ovario o ganglio no regional).

M1b: metástasis en más de un órgano o sitio o peritoneo.

Una vez determinado el estado del tumor con la evaluación de los ganglios regionales y las metástasis a distancia, la enfermedad se clasifica en etapas y así la supervivencia a 5 años:

Etapas 0: (Tis, N0, M0)

Etapas I: (T1-T2, N0, M0)-----SV: 93%

Etapas IIA: (T3, N0, M0)-----SV: 84.7%

Etapas IIB: (T4a, N0, M0)-----SV: 72.2%

Etapas IIC: (T4b, N0, M0)-----SV: 72.2%

Etapa IIIA: (T1-T2, N1-N1c, Mo) -----SV: 83.4 - 59.8%

Etapa IIIB: (T3 a T4a, N1-N1c, M0)-----SV: 64.1 - 42%

(T2-T3, N2a, M0)

(T1-T1, N2b, M0)

Etapa IIIC: (T4a, N2a, M0)-----SV: 44.3 - 27.3%

(T3-T4a, N2b, M0)

(T4b, N1-N2, M0)

Etapa IVA: (cualquier T, cualquier N, M1a)----SV: 8.1%

Etapa IVB: (cualquier T, cualquier N, M1b)

*1

Si bien, la invasión ganglionar es el factor pronóstico aislado más importante en el carcinoma colorectal, también afectan el pronóstico las características del tumor, como el grado de diferenciación, la histología mucinosa o de células en anillo de sello, invasión vascular y aneuploidia de DNA.

Métodos Diagnósticos

Sangre oculta en heces

Se trata de la única prueba de detección en pacientes asintomáticos y de población abierta, ya que se trata de una prueba sencilla y de bajo costo. Inicialmente se trataba de una reacción química entre la sangre y la ortotoluidina, pero dicha prueba generaba una gran cantidad de falsos positivos. Actualmente se utilizan pruebas a base de reacciones antígeno-anticuerpo con el grupo Hemo, lo que ha aumentado tanto la sensibilidad como la especificidad en un 97% y 69% respectivamente [7].

Rectosigmoidoscopia

Un procedimiento relativamente sencillo que se puede realizar en el consultorio y no requiere de anestesia o sedación, la rectosigmoidoscopia rígida revisa 25 cm del tubo digestivo distal, a diferencia de la flexible que puede llegar a revisar 60 cm; lo que permite detectar hasta 70% de las lesiones malignas. Pueden detectar pólipos, cambios inflamatorios, alteraciones vasculares, estrecheces, masas extraluminales además de que permite la toma de biopsias.

Colonoscopia

Se trata de la herramienta de mayor utilidad en el estudio del cáncer de colon, está indicado en pacientes de riesgo bajo o intermedio, con guayaco positivo y rectosigmoidoscopia negativa, en los pacientes con riesgo alto y en aquellos con alteraciones detectadas en estudios de imagen, así como en pacientes en protocolo de estudio por anemia sin causa aparentes, es una indicación absoluta en pacientes que serán sometidos a una resección quirúrgica, para descartar una enfermedad sincrónica. Permite realizar resección de lesiones polipoides o simplemente tomar biopsias. Se trata de un estudio invasor, no exento de complicaciones tales como hemorragias o perforaciones.

Enema baritado

Indicado ante la sospecha de lesiones colónicas. Actualmente no se considera como un requisito previo a un estudio endoscópico, por lo que su uso en relación con el cáncer de colon ha disminuido drásticamente. Actualmente su uso se limita para la detección de lesiones sincrónicas en los casos en que el endoscopio no pueda pasar alguna lesión que cause una estenosis importante o en un paciente en alto riesgo para un estudio endoscópico. Si se realiza con doble contraste (bario/aire) se pueden llegar a localizar lesiones en la mucosa de hasta 3-5mm; aunque el estudio simple es mejor tolerado por el paciente. Se realiza a baja presión y el riesgo de una ruptura es bajo.

Antígeno Carcinoembrionario

Se trata de una glucoproteína ausente en la mucosa adulta normal, pero presente en el endodermo primitivo. Inicialmente se llegó a utilizar como prueba diagnóstica, pero se ha descubierto que no es específico de alguna patología ya que una gran cantidad de patologías tanto malignas como benignas pueden causar su elevación sérica, incluso el tabaquismo es una causa de aumento considerable del mismo. Actualmente se le considera un estudio con valor pronóstico ya que una elevación por arriba de los 20ng/dl sugiere actividad metastásica o una pobre diferenciación celular de la lesión tumoral. Igualmente se mantuvo como un marcador de seguimiento de los pacientes una vez operados por cáncer colorrectal. Se le considera de alta sensibilidad (95%) y baja especificidad (50%). El papel actual del ACE como marcador de seguimiento es controversial, sin embargo, debido a su potencial para identificar pacientes que pueden recibir un tratamiento quirúrgico curativo, las guías de la ASCO (American Society of Clinical Oncology) sugieren el monitoreo posquirúrgico con mediciones del ACE cada 3 meses durante 3 años en estadíos II y III. En cuanto a las guías de la NCCN (National Comprehensive Cancer Network) sugieren un monitoreo del ACE cada 3 a 6 meses durante dos años y posteriormente cada 6 meses hasta completar 5 años de vigilancia. Dicha vigilancia se limita a pacientes con T2 o mayores, y que serían candidatos potenciales de resección de metástasis aisladas.

Tomografía Axial Computada

Considerado actualmente como el mejor estudio para evaluar la extensión de la enfermedad y permite la realización de una estadificación preoperatorio en forma adecuada en un 80% de los casos. Dicho estudio logra divisar adenomegalias de hasta 1cm de diámetro, permite valorar la anatomía de la pared abdominal y hueco pélvico así como a los órganos adyacentes para valorar actividad metastásica.

Ultrasonido

Útil, principalmente para la valoración de lesiones hepáticas localizadas en la TAC, ya que permite diferenciar de manera más precisa si alguna lesión apreciada tomográficamente es de naturaleza quística o sólida, sugerente de metástasis. En la historia se han documentado signos sugerentes de malignidad colorectal como el signo de la “diana” o el de “seudo riñón” como hallazgos ultrasonográficos de lesiones colónicas, pero en realidad éstos son extremadamente infrecuentes, difíciles de obtener y su validez no es clara. No es el caso del ultrasonido endoluminal, que actualmente goza de un auge ya que con el avance de la tecnología se obtienen imágenes con detalle de la pared colónica o rectal y sus capas, estableciendo la profundidad de la invasión.

Tomografía por emisión de positrones

Es una tecnología que utiliza un análogo de la glucosa marcado de forma radioactiva, dicha glucosa carece de un grupo hidroxilo, por lo que no se metaboliza de forma normal en la célula permitiéndole acumularse dentro de ella. Su uso en el cáncer de colon se basa primordialmente en la valoración de enfermedad metastásica y en los casos de recurrencia posteriores al tratamiento quirúrgico.

Valoración preoperatorio

Una vez diagnosticado un cáncer de colon, debe estadificarse la etapa de la enfermedad. Es necesario estudiar el colon en busca de tumores sincrónicos, por lo general mediante colonoscopias. Hasta en un 5% de los enfermos se llega a reconocer una enfermedad sincrónica. Igualmente deben obtenerse una Rx de tórax así como una Tomografía de abdomen en busca de metástasis a distancias.

Ganglio Centinela

De acuerdo con la hipótesis del ganglio centinela, la migración de las células de un tumor primario colonizan uno o un grupo pequeño de ganglios linfáticos antes de involucrar otros o niveles ganglionares.

La inyección de colorante azul Lymphazurin (isosulfan blue) con o sin coloide radiomarcado se aplica directamente en el tumor y en la periferia del mismo, el colorante será captado por los canales linfáticos marcando el trayecto de la linfa así como los relevos ganglionares.

La importancia en el mapeo del ganglio centinela en el cáncer de colon radica en primer lugar, en una mejor perspectiva para el cirujano de la red linfática y en qué niveles ganglionares debe centrar la linfadenectomía; siempre tomando en cuenta el límite de los 12 ganglios. Por otra parte permite al patólogo centrar su atención a aquellos ganglios marcados en busca de micrometástasis para una adecuada estadificación.

Tratamiento quirúrgico del carcinoma de colon

El objetivo terapéutico en el carcinoma de colon es extirpar el tumor primario junto con su aporte linfovascular. Debido a que el drenaje linfático del colon acompaña al riego arterial principal, la longitud de intestino resecado depende de los vasos que irrigan el segmento afectado. Cualquier órgano o tejido adyacente invadido debe resecarse en bloque, si no es posible, deberá considerarse un procedimiento paliativo. La presencia de un cáncer o adenoma sincrónico así como el antecedente familiar notorio de neoplasia colorrectal sugieren que la totalidad del colon tiene riesgo de carcinoma (defecto de campo) y debe considerarse una colectomía subtotal o total. Los tumores metacrónicos (un segundo cáncer de colon primario) que se identifican durante estudios de seguimiento deben tratarse en forma similar. No obstante, el cirujano debe recordar los vasos mesentéricos que se ligaron a la colectomía inicial porque ello puede influir en la elección del procedimiento. Cuando se encuentra una enfermedad metastásica inesperada durante una laparotomía, debe resecarse el tumor primario, si es factible y seguro en términos técnicos. Puede

considerarse una anastomosis primaria si el intestino parece sano, no esta incluido en la carcinomatosis y el paciente se encuentra estable. En los casos en que no se pueda resear el tumor primario, se debe practicar un procedimiento paliativo con un estoma o una derivación proximal.

El tratamiento quirúrgico debe incluir la resección del segmento afectado, así como la resección en bloque del drenaje linfático hasta el nivel que abarca el origen del vaso primario que aporta sangre a dicho segmento. Es por ello que la clave para un adecuado tratamiento de ésta enfermedad no sólo radica en una resección completa de la enfermedad, sino en una evaluación completa y minuciosa del lecho linfático a donde drene el segmento afectado. Se ha establecido que debido al elevado riesgo de recurrencia de ésta enfermedad, cuando existe evidencia de metástasis en los ganglios linfáticos (estadío III) se debe dar quimioterapia adyuvante al tratamiento quirúrgico, así como para pacientes seleccionados que carecen de involucro linfático, pero con una enfermedad poco diferenciada con invasión linfovascular o perineural(22). Por lo tanto, una estadificación adecuada de los ganglios linfáticos cosechados en los pacientes con cáncer de colon es de suma importancia tanto para una estadificación precisa como para poder establecer un plan terapéutico para el tratamiento del padecimiento.

Actualmente existe una gran controversia en la literatura acerca del número de ganglios que deben ser cosechados y examinados para poder estadificar con precisión a los pacientes. Inclusive se ha encontrado evidencia en diferentes estudios que el número absoluto de ganglios cosechados, ya sean positivos o negativos a enfermedad, se pueden correlacionar con la sobrevida del paciente (23,24). Por otro lado, varios estudios han examinado la relación entre ganglios positivos con el total de ganglios cosechados como un predictor de la sobrevida. Éstos estudios demuestran que la relación de ganglios positivos con el total de ganglios reseados y examinados es más predictiva como factor pronóstico que únicamente el número de ganglios con metástasis.

A pesar de que aún no se tiene claro el número de ganglios que deben ser examinados para poder clasificar al paciente de forma exacta, el “American College of Pathology recomienda un mínimo de 12 (25-27). Y a pesar de la controversia persistente alrededor de la meta de los 12 ganglios, la “National Comprehensive Cancer Network” (NCCN), la “American

Association of Clinical Oncology” (ASCO), y la “American College of Surgeons” han adoptado esta meta como una medida de calidad en pacientes con cancer de colon (28-30).

En 1990 el “Working Party Report to the World Congresses of Gastroenterology” publicaron una recomendación de reseca por lo menos 12 ganglios linfáticos; una recomendación que fue reiterada por el “National Cancer Institute” para asegurar un muestreo seguro(31-32). Posteriormente varios estudios observacionales han encontrado una asociación en el incremento de la sobrevida con la evaluación de un número adecuado de ganglios. Sin embargo, análisis basados en población han encontrado que cerca del 60% de los pacientes con cáncer de colon pasan por un inadecuado análisis de ganglios linfáticos; las razones expuestas de tal error descansan en variables tales como las características del paciente, del tumor, del cirujano o del patólogo; siendo las únicas dos influencias/variables potencialmente modificables el examen de los ganglios por el patólogo y la resección quirúrgica por parte del cirujano (33-34).

La importancia en la cosecha de ganglios linfáticos radica en estudios que han demostrado que incluso en pacientes en estadio III (metástasis linfática), la sobrevida aumenta con el mayor número de ganglios resecaos, adjudicando un efecto terapéutico a tal hecho. El número de ganglios linfáticos recuperados de un paciente con cáncer de colon ha sido identificado como una medida potencialmente importante para la calidad del tratamiento del cáncer por varias organizaciones tales como ACS, the American Society of CLinical Oncology, th National Comprehensive Cancer Network, the National Quality Forum entre otras. Sin embargo aún existe controversia en cuanto a la importancia en la obtención de un número en específico de ganglios durante la cirugía, e inclusive no ha sido aceptado de forma universal que el hecho de examinar más ganglios linfáticos dará lugar a mejores resultados o a mejoría en la clasificación del paciente con el objetivo en una mejora de la sobrevida (35-37).

4.- OBJETIVO

El objetivo de éste trabajo será evaluar la cantidad de ganglios linfáticos resecados en pacientes con cáncer de colon que fueron sometidos a una cirugía curativa, por los diferentes cirujanos y patólogos del Hospital Español de México con la finalidad de valorar si la meta establecida por las diferentes organizaciones internacionales es alcanzada o no.

5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cada año se diagnostican cerca de 100 000 casos nuevos de cáncer de colon en los Estados Unidos, lo que ha hecho de ésta entidad la segunda causa de muerte relacionada con el cáncer tanto en estados unidos como en México. La mayoría de éstas muertes son atribuibles a pacientes que se presentan con una enfermedad avanzada o que en última instancia tiene metástasis o una recurrencia de la enfermedad. Aproximadamente entre el 75-80% de éstos pacientes se presentarán con una enfermedad potencialmente curable sometiéndose a una resección quirúrgica con una adecuada linfadenectomía (19-21).

6.- MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluarán los casos de 61 pacientes con diagnóstico de cáncer de colon, sin importar su estadio clínico, que hayan sido sometidos a una resección quirúrgica del segmento afectado del año 2005 al 2011. Se excluirán aquellos expedientes en los cuales no se cuente con datos específicos de la cirugía así como del reporte del departamento de patología.

Las variables a evaluar serán, fecha de cirugía, estirpe, localización del tumor, estadio, tipo de cirugía, si es abierta o laparoscópica, el cirujano, número de ganglios reportados en el estudio histopatológico así como el número de ganglios con metástasis, el patólogo que revisa la muestra y método diagnóstico.

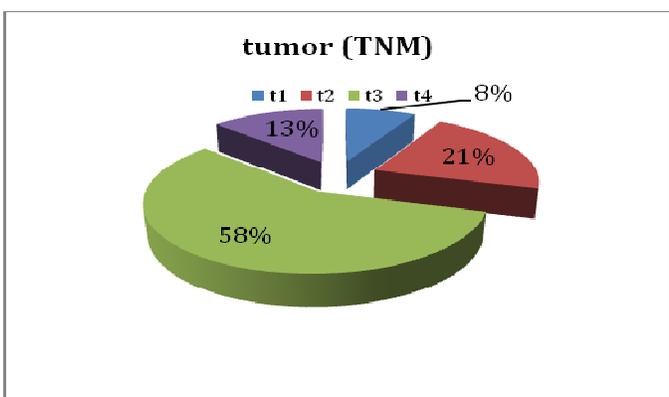
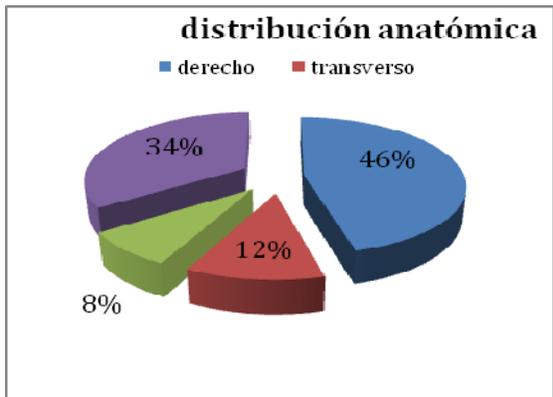
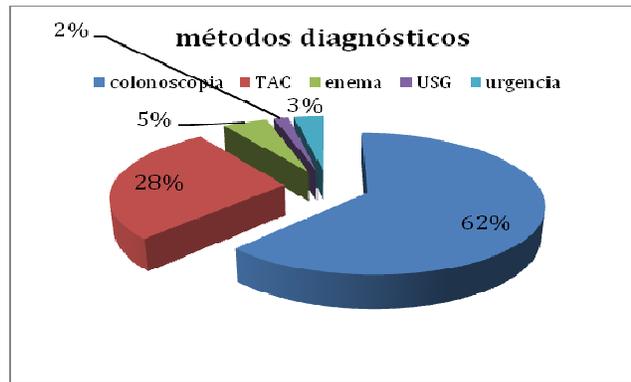
Entre los 61 casos revisados participaron un total de 14 cirujanos y 5 patólogos. Para fines de estudio, se toman a los cirujanos con mayor participación en la cohorte y se les asigna una letra del alfabeto griego α , β , γ , δ .

Debido a que nos encontramos con cirujanos que únicamente habían realizado 1 procedimiento en los 6 años de revisión, se decide conformar un grupo (cirujano δ) en donde se concentraron a todos los cirujanos que realizaron de 1 a 4 colectomías en el lapso de tiempo mencionado.

De forma similar, a cada patólogo se le asigna un número romano del I al V.

7.- RESULTADOS

Se revisaron un total de 61 casos, de los cuales el 56% de los pacientes fueron de sexo masculino y 44% femenino; de ellos el 62% fueron diagnosticados mediante colonoscopia, el 28% por TAC y el 10 % restante por enema, USG y por LAPE urgente secundaria a una perforación. En cuanto a la distribución anatómica del tumor en el 46% de los casos se encontraba en colon derecho, 34% colon sigmoides, 12% colon transverso y el 8% en colon izquierdo. En cuanto al tamaño del tumor, de acuerdo a la clasificación de la AJCC el 58% de los pacientes se encontraban en etapa T3, 21% de ellos en T2, 13% en T4 y 8% en T1. La edad promedio fue de 68 años.

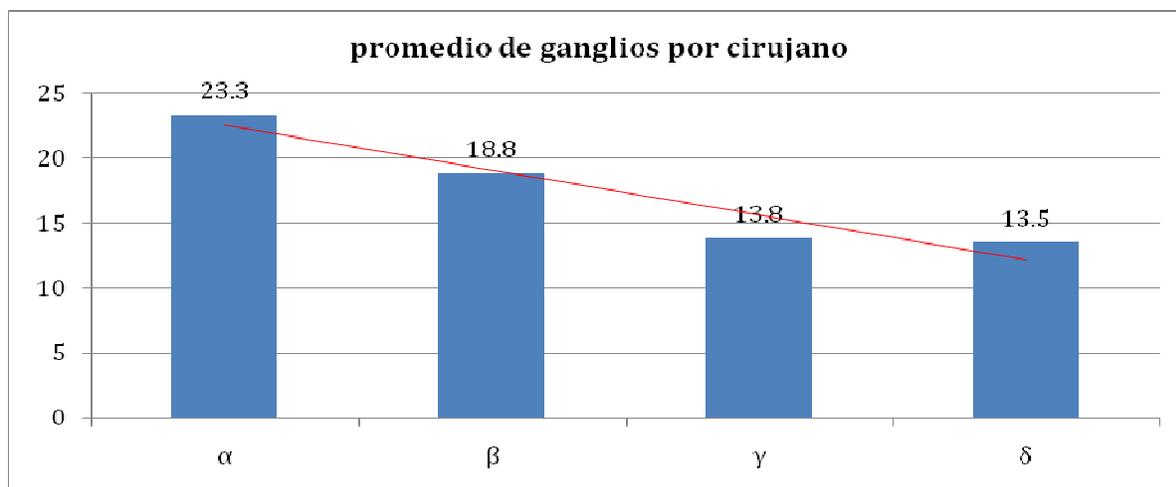


Inicialmente se calcula el promedio de ganglios obtenidos con cada cirujano y patólogo por separado, igualmente se calcula el porcentaje de los casos etapificables para cada individuo, es decir el porcentaje de casos en los cuales se alcanza o supera el límite de los 12 ganglios propuesto por la AJCC.

En el gráfico 1 se representan a los 4 cirujanos; calculando número total de ganglios obtenidos y dividiéndolo con el número de procedimientos de cada cirujano, se marca con rojo la línea de tendencia en cuanto a la cosecha de ganglios entre los 4 cirujanos. En el gráfico 2 se representa el porcentaje de casos etapificables por cirujano; es decir que igualen o superen la resección de 12 o más ganglios, sin tomar en cuenta el “factor patólogo”.

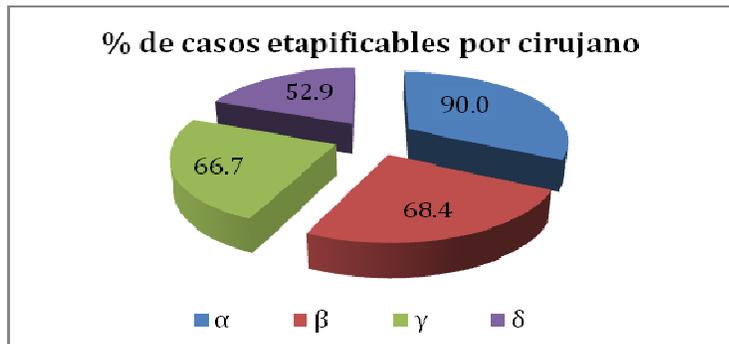
Con ésta comparación se identifica al cirujano α , el cual tuvo un total de 10 casos en el lapso de 6 años, en donde reseca en promedio 23.3 ganglios por procedimiento logrando que en el 90% de los casos se logre etapificar la pieza quirúrgica conforme a la clasificación TNM publicada en el 2010; así sucesivamente se valora a cada cirujano.

Gráfico 1



cirujano	total casos	≥ 12 ganglios	%
α	10	9	90.0
β	19	13	68.4
γ	15	10	66.7

Gráfico 2



			7
δ	17	9	52.9

Tabla 1

En el gráfico 3 y 4 se realiza una comparación similar entre los patólogos involucrados en los 61 casos. Se identifica el promedio de ganglios obtenido por cada patólogo así como el porcentaje de casos etapificables sin tomar en cuenta el “factor cirujano”.

Gráfico 3

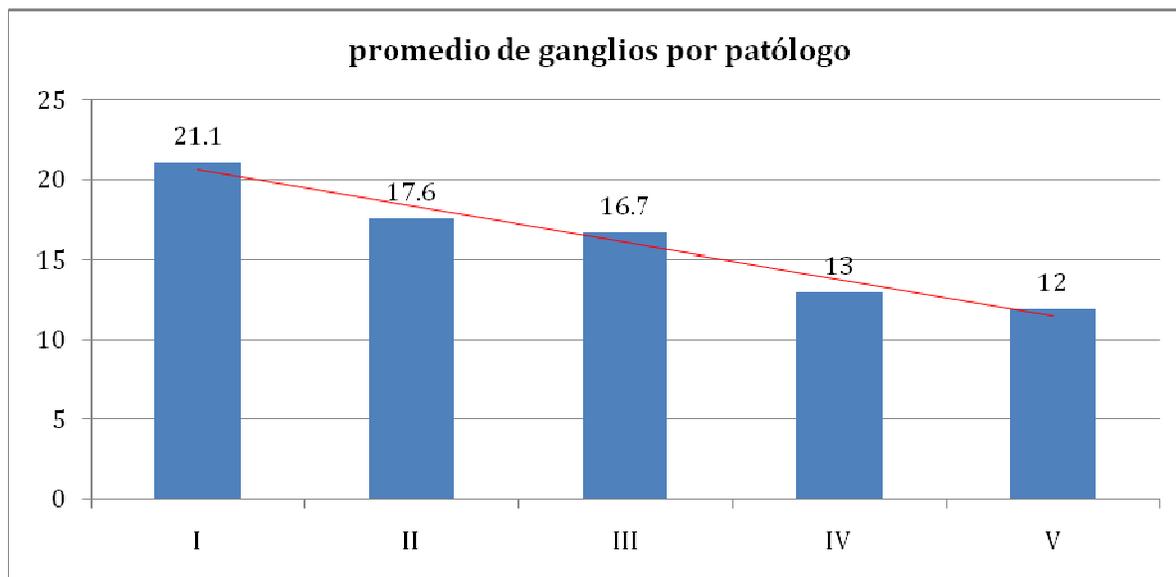
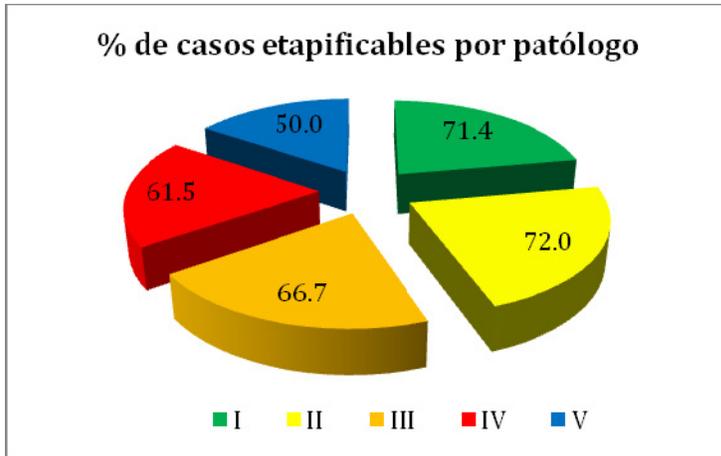


Gráfico 4

patólogo	total casos	≥12 ganglios	%
----------	-------------	--------------	---



I	14	10	71.4
II	25	18	72.0
III	3	2	66.7
IV	13	8	61.5
V	6	3	50.0

Tabla 2

Con éstos gráficos identificamos al patólogo I con un total de 14 casos en los cuales logra resear en promedio 21.1 ganglios y logrando etapificar el 71.4% de los casos.

El siguiente paso fue estudiar a cada cirujano por separado y cómo se comportaba la tendencia de obtención de ganglios del mismo cirujano con cada uno de los patólogos involucrados. En éste punto es donde se agrega el tercer factor a analizar, el tipo de procedimiento, ya sea laparoscópico o abierto, con el afán de observar si la obtención de ganglios se ve afectada o no por el tipo de procedimiento y si existe una curva de aprendizaje a lo largo del tiempo.

El Cirujano α , acumuló un total de 10 procedimientos en los 6 años de estudio. De forma individual posee un promedio de 23.3 ganglios por procedimiento, y el 90% de los casos fueron etapificables; es decir alcanza o supera, en el 90% de los casos, la meta de resección de 12 ganglios linfáticos. El gráfico 5 representa el promedio de obtención de ganglios de cada patólogo en las piezas quirúrgicas enviadas por el cirujano α . En éste caso, el patólogo IV no tuvo participación con el cirujano α ; y la línea de tendencia se mantiene similar a la observada en el gráfico 3 en donde se analiza a cada patólogo por separado sin importar el cirujano.

Gráfico 5

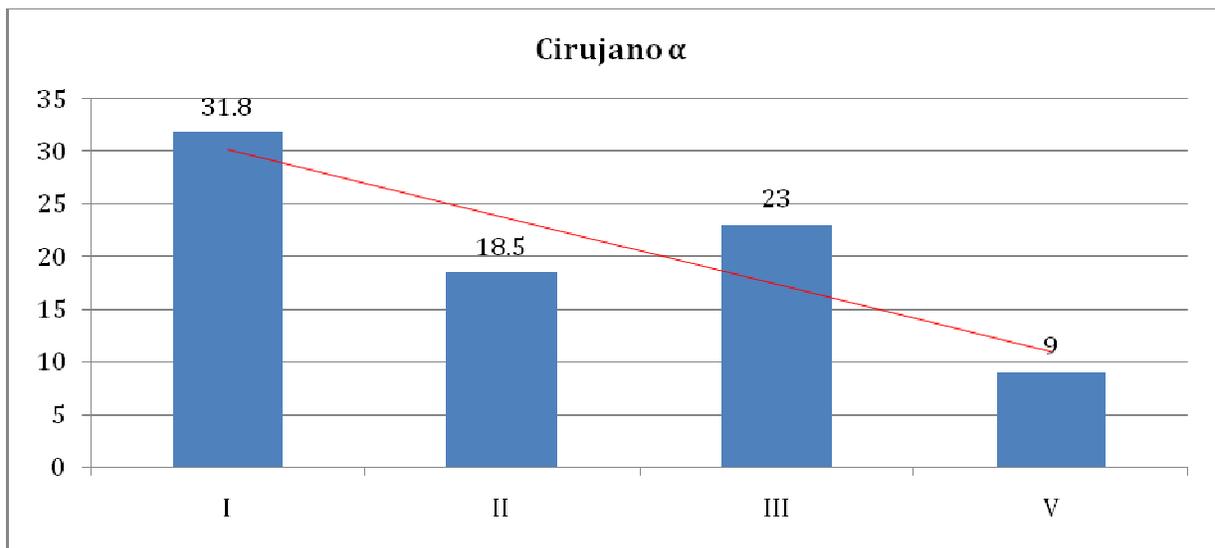
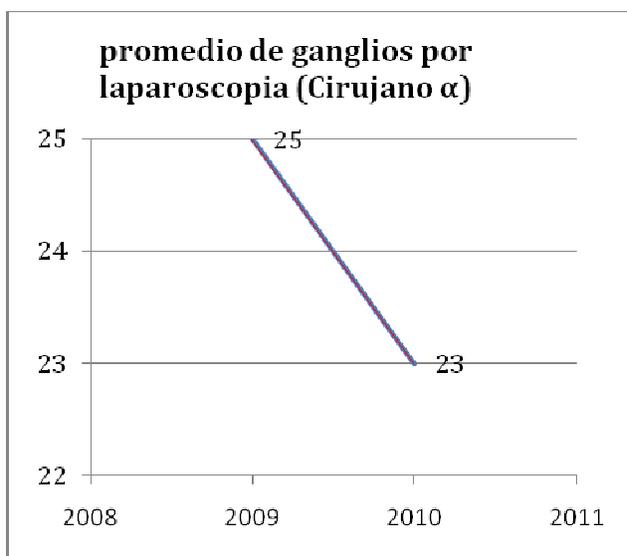


Gráfico 6



No.	fecha Dx	# ganglios	Qx	cirujano	patólogo
1	2006	23	a	α	I
2	2006	18	a	α	II
3	2009	9	a	α	V
4	2009	25	lap	α	I
5	2010	16	a	α	II
6	2010	60	a	α	I
7	2010	18	a	α	II
8	2010	19	a	α	I
9	2010	23	lap	α	III
10	2011	22	a	α	II

Tabla 3

En el gráfico 6 se representa el promedio de ganglios obtenidos por laparoscopia y la línea de tendencia en afán de demostrar una curva de aprendizaje. En el caso del cirujano α , sólo se registraron dos procedimientos laparoscópicos en los 6 años de observación, obteniendo un número similar en cada uno de los procedimientos

En cuanto al cirujano β , se cuantificaron un total de 19 procedimientos en 6 años, de los cuales 12 procedimientos fueron realizados por vía laparoscópica. Éste cirujano alcanza un promedio de 18.8 ganglios linfáticos resecados por procedimiento sin importar el patólogo, logrando etapificar el 68.4% de sus casos. Igualmente se observa la misma tendencia de obtención de ganglios linfáticos que la observada en el gráfico 3 al analizar la cosecha por patólogo, a pesar de que el patólogo III no tuvo participación en los casos del cirujano β . En éste caso, la tendencia de obtención de ganglios por vía laparoscópica (Gráfico 8) aumenta notablemente con el tiempo, lo que se traduce en una curva de aprendizaje positiva.

Gráfico 7

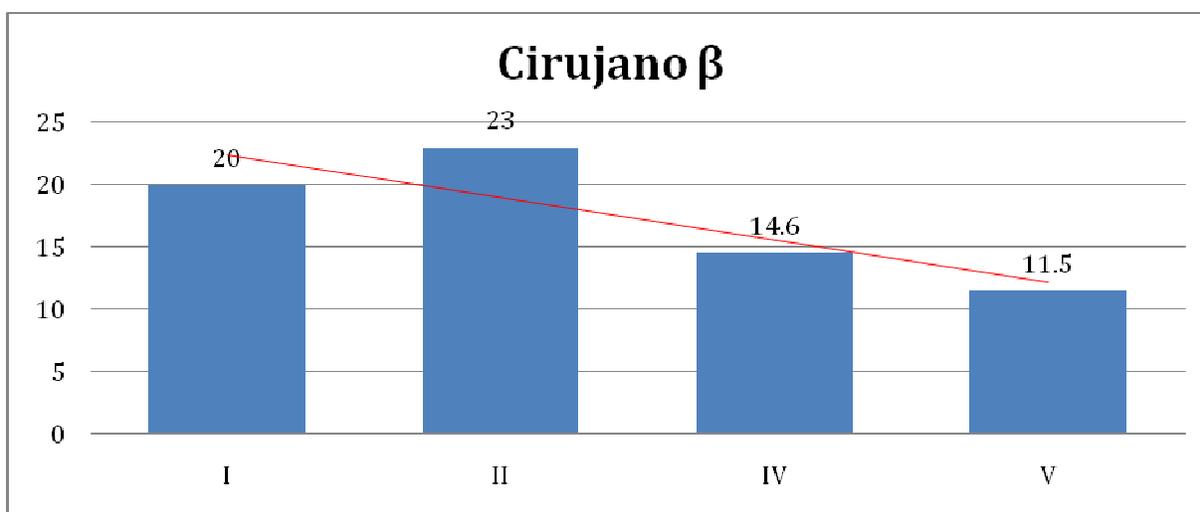
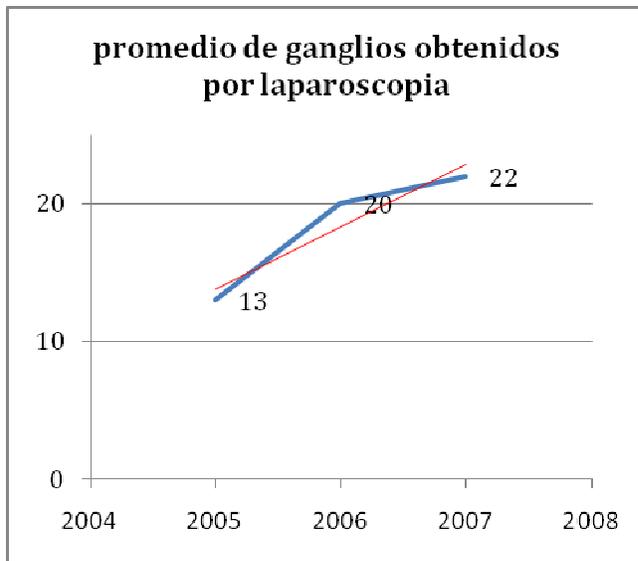


Gráfico 8

No.	fecha Dx	# ganglios	Qx	cirujano	patólogo
1	2005	14	a	β	IV
2	2005	7	a	β	IV
3	2005	9	lap	β	II

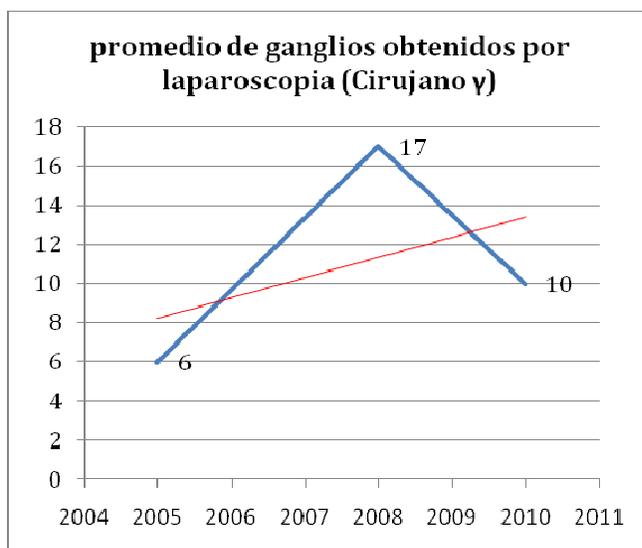
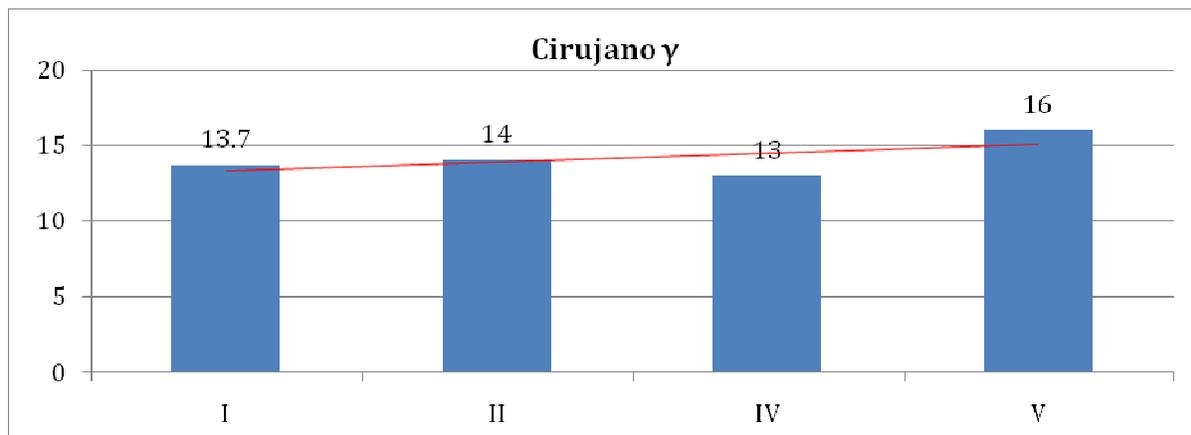


4	2005	17	lap	β	IV
5	2006	15	lap	β	V
6	2006	8	a	β	V
7	2006	41	a	β	II
8	2006	5	lap	β	I
9	2006	40	lap	β	II
10	2007	22	lap	β	I
11	2008	20	a	β	I
12	2008	29	lap	β	II
13	2009	21	a	β	II
14	2009	39	a	β	I
15	2009	7	lap	β	IV
16	2009	5	lap	β	II
17	2010	14	lap	β	I
18	2010	16	lap	β	II
19	2011	28	lap	β	IV

Tabla 4

Con el cirujano γ se identificaron 15 casos, con un total de 4 procedimientos laparoscópicos a lo largo del estudio, dicho cirujano obtiene un promedio de 13.8 ganglios por procedimiento logrando etapificar el 66.7% de sus casos. En éste caso en particular la tendencia de obtención de ganglios linfáticos por patólogo se invierte a diferencia de lo que sucede con los otros cirujanos. En cuanto a la tendencia de obtención de ganglios linfáticos obtenidos por laparoscopia se mantiene positiva, demostrando así una curva de aprendizaje a lo largo del tiempo.

Gráfico 9

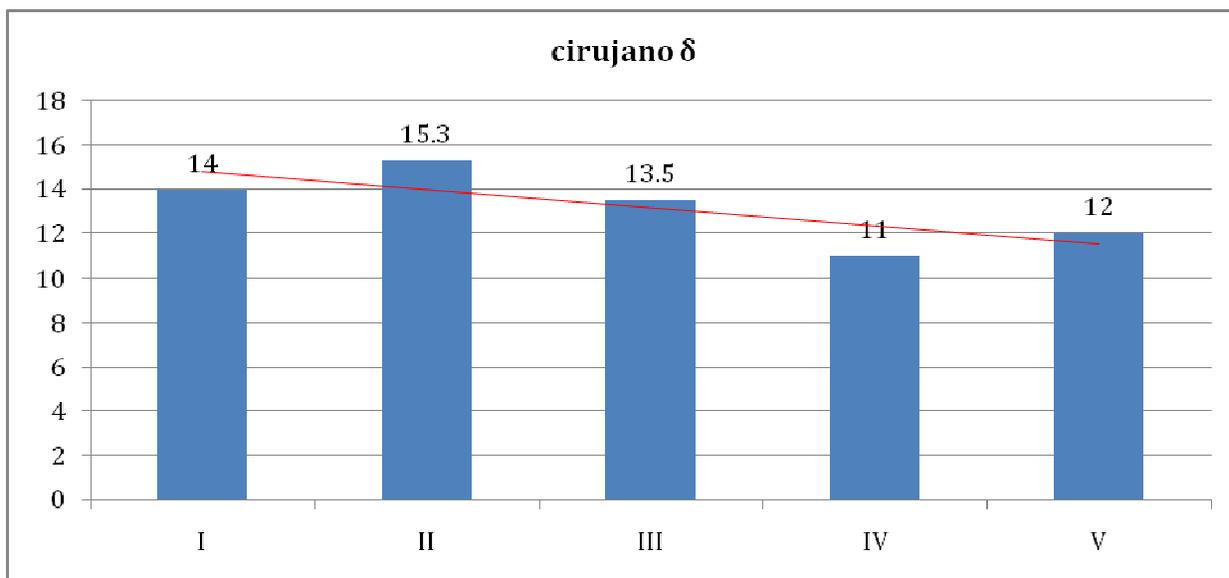


No.	fecha Dx	# ganglios	Qx	cirujano	patólogo
1	2005	20	a	γ	IV
2	2005	6	lap	γ	IV
3	2005	3	a	γ	II
4	2006	20	a	γ	I
5	2006	5	a	γ	II
6	2006	19	a	γ	II
7	2006	15	a	γ	II
8	2006	16	a	γ	V
9	2008	11	lap	γ	I
10	2008	18	a	γ	II
11	2008	14	a	γ	IV
12	2008	12	a	γ	IV
13	2008	17	lap	γ	II
14	2010	10	lap	γ	I
15	2011	21	a	γ	II

Tabla 5

En cuanto al cirujano δ , debemos recordar que se trata de un grupo de 11 cirujanos diferentes que llegan a tener de 1 a 4 procedimientos en el lapso de 6 años; hecho así para poder ser estudiado como un solo cirujano. En éste caso se acumulan 17 procedimientos con un promedio de obtención de ganglios de 13.5 ganglios por procedimiento sin importar el patólogo involucrado, logrando etapificar el 52.9% de los casos. Se realizaron 2 procedimientos laparoscópicos en donde la tendencia se manifestó de forma positiva a lo largo del tiempo.

Gráfico 10

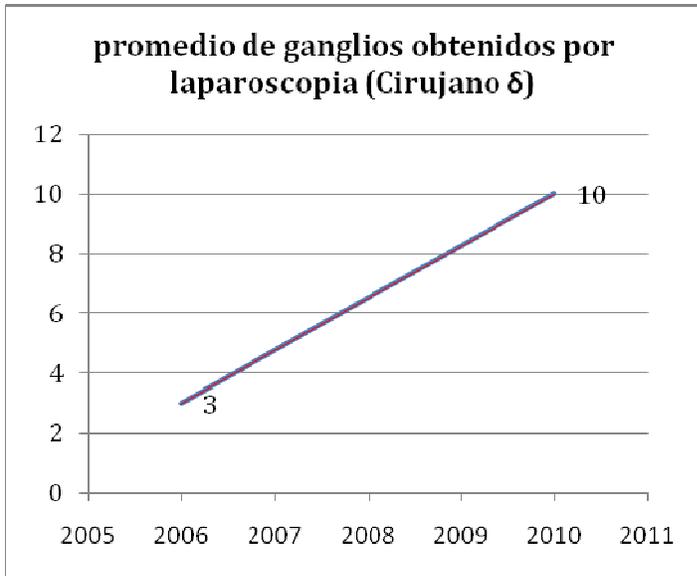


En éste caso, al igual que con los cirujanos α y β la tendencia de obtención de ganglios cae el ser estudiada de forma individual por cada patólogo (gráfico 5 y 7).

De forma similar sucede, lo que en los casos previos, la tendencia de obtención de ganglios linfáticos en procedimientos laparoscópicos aumenta conforme pasa el tiempo, demostrando así una curva de aprendizaje dependiente del tiempo.

Gráfico 11

No.	fecha Dx	# ganglios	Qx	cirujano	patólogo
1	2005	15	a	δ	IV
2	2005	14	a	δ	IV
3	2006	3	lap	δ	II
4	2006	9	a	δ	V
5	2006	33	a	δ	II
6	2006	1	a	δ	II
7	2006	16	a	δ	II



8	2007	5	a	δ	IV
9	2008	21	a	δ	II
10	2008	33	a	δ	II
11	2009	0	a	δ	II
12	2009	3	a	δ	I
13	2010	10	a	δ	IV
14	2010	10	lap	δ	III
15	2010	15	a	δ	V
16	2010	25	a	δ	I
17	2011	17	a	δ	III

Tabla 6

8.- DISCUSIÓN

En el Hospital Español de México se cuenta con un número importante de casos de cáncer de colon al año; uno de los años con mayor incidencia fue el 2006 con 17 casos. En general, de los 61 casos estudiados, el 67.21% de los casos fueron etapificables, es decir superaron el límite de 12 o más ganglios linfáticos por pieza quirúrgica, el 32.78 % de los casos se encontraron por debajo de ésta importante cifra. Éste estudio, se centra en tres factores importantes, con el afán de determinar cuál de ellos es el eslabón más débil para poder mejorarlo y así dar un tratamiento integral al paciente con ésta enfermedad.

En un estudio realizado por A. Rajput (19) se intenta de determinar qué tan frecuente se alcanzaba ésta meta de 12 ganglios linfáticos en diferentes hospitales y entender qué factores se asociaban con el hecho de alcanzar o no ésta meta. En éste estudio, el autor reporta que el 92% de los pacientes intervenidos en centros reconocidos por la NCCN (National Comprehensive Cancer Network) alcanza o supera el objetivo de los 12 ganglios linfáticos, a diferencia de otros hospitales fuera de la NCCN en donde el 58% de los casos logran la meta. El autor hace hincapié en diferentes factores involucrados en los casos en que el objetivo de los 12 ganglios linfático no fue alcanzado y menciona los factores asociados a no alcanzar la meta fueron los tumores de localización izquierda, enfermedad en estadio I y un índice de masa corporal mayor a 30; concluye que al darle un seguimiento a su cohorte, podrá relacionar dicha meta con diferentes patrones de recurrencia y sobrevida y por lo tanto una mejor comprensión acerca del límite de los 12 ganglios linfáticos.

Otro estudio realizado por Karl Y. Bilimoria (21), en donde se pretende revisar el objetivo de los 12 ganglios linfáticos en 1300 hospitales, concluye que cerca del 60% de las instituciones revisadas fallan el objetivo de cosechar, como mínimo, los 12 ganglios linfáticos, y que en gran parte de los hospitales no se tiene dicha medida, sugiriendo una mejoría en la evaluación ganglionar en el cáncer de colon.

Dos estudios más, el primero publicado por George J. Chang y el segundo por Luke Bui (I, II) hablan acerca de la importancia que radica en la cosecha de los 12 ganglios linfáticos y cómo éste objetivo posee un impacto en la sobrevida de los pacientes. En el primero, Chang concluye que el número de ganglios obtenidos de las piezas quirúrgicas se asociaban de forma positiva con la sobrevida en los pacientes con cáncer de colon en estadio II y III, y que sus resultados apoyan que el objetivo de la linfadenectomía con un mínimo de 12 ganglios debe ser considerada como una medida de calidad en el tratamiento del cáncer de colon. En el segundo estudio, Luke concluye que la resección de un mayor número de ganglios linfáticos no predice una mayor tasa de ganglios con metástasis; pero sí menciona que la sobrevida entre pacientes en N0 una obtención mayor de ganglios se correlaciona con una mayor sobrevida. En éste estudio en particular, se estudian tanto a los cirujanos como a los patólogos en específico, en donde encontramos una relación binomio entre el cirujano y el patólogo como variable pronóstica y finalmente el procedimiento ya sea cirugía abierta o laparoscópica.

Con ésta evidencia es importante mencionar la importancia de la meta de los 12 ganglios linfáticos, ya que las grandes asociaciones apoyan la teoría de que no sólo se trata de una forma integral de evaluación, sino que se ha relacionado de forma directa a una mayor sobrevida del paciente.

De forma intencional se buscó literatura acerca del tema en nuestro país sin éxito, a pesar de la elevada incidencia en México. En el caso del Hospital Español de México, a comparación con hospitales en Norteamérica, el hecho de que el 67 % de los casos cumplan con ésta meta lo ubica en un lugar privilegiado para el tratamiento de ésta enfermedad; ahora es necesario ampliar la cohorte y comparar los resultados con otros hospitales de referencia ya sean privados o instituciones públicas con el afán de mejorar la incidencia tanto de sobrevida como de recurrencia de la enfermedad, y que cada hospital identifique sus deficiencias en el tratamiento del padecimiento para poder brindar al enfermo un mejor cuidado.

9.- CONCLUSIÓN

Basados en los resultados y enfocándonos en los tres factores estudiados, se puede concluir que:

1.- el cirujano:

- Es un factor pronóstico ya que se demuestra que hay cirujanos que poseen una tasa mayor de obtención de ganglios que otros.
- El entrenamiento del cirujano y la capacidad quirúrgica se relaciona a una mayor probabilidad de obtener ganglios.
- Existe una relación binomio entre “cirujano y patólogo”.

2.- el patólogo:

- Es también un factor pronóstico ya que se demuestra que hay patólogos que poseen una tasa mayor de obtención de ganglios que otros.
- Debe tener un entrenamiento específico para la búsqueda de ganglios en las piezas quirúrgicas.
- El patólogo con menor promedio afecta de forma directa el desempeño del cirujano con mejor promedio de resección ganglionar.

3.- el procedimiento:

- El procedimiento no excluye la obtención de ganglios.
- La laparoscopia es un procedimiento válido, ya que se logran linfadenectomías satisfactorias en la gran mayoría de los casos.
- Existe una curva de aprendizaje en el procedimiento laparoscópico
- La curva de entrenamiento en laparoscopia deja ver que la menor tasa de ganancia de ganglios se hace por el procedimiento laparoscópico.
- La laparoscopia es válida, pero requiere de una curva de aprendizaje para la obtención adecuada de ganglios.

10.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Warren R. Tumors. In: Warren R, Cope O, et al., eds. Surgery. Philadelphia, Pa.: WB Saunders; 1963: 251.
- 2.- Wangenstein OH, Wangenstein SD. The Rise of Surgery. Minneapolis: University of Minnesota Press; 1978.
- 3.- Willis RA: The spread of tumors in the human body. London, Butterworth & Co, 1952.
- 4.- Robbins SL, Cotran RS, Kumar V, Collins T: Patología Estructural y Funcional. 6a ed McGraw Hill- Interamericana 277-288.
- 5.- Anzures – López et al.: Cáncer de Esófago. Análisis de 167 casos del hospital General de México. Rev Med Hosp Gen Méx 1999;62:.
- 6.- Jalife AM: Tratado de Cirugía General AMCG/CMCG p 869
- 7.- Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. Globocan 2002: Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide, Version 2.0. IARC CancerBase No. 5. Lyon, France: IARC Press; 2004.
- 8.- Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics 2002. CA Cancer J Clin 2005;55:74–108.
- 9.- World Cancer Research Fund Panel. Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Washington, DC: American Institute for Cancer Research; 1997:148–175
- 10.- Giovannucci E. Modifiable risk factors for colon cancer. Gastroenterol Clin North Am 2002;31:925–943
- 11.- World Cancer Research Fund Panel. Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Washington, DC: American Institute for Cancer Research; 1997:148–175

- 12.- Potter JD. Nutrition and colorectal cancer. *Cancer Causes Control* 1996;7:127–146
- 13.- Skandalakis JE, Gray SW, Ricketts R. The colon and rectum. In: Skandalakis JE, Gray SW, eds. *Embryology for Surgeons: The Embryologic Basis for the Treatment of Congenital Anomalies*. Baltimore, Md.: Williams & Wilkins; 1994;187-216.
- 14.- Skandalakis JE, Kingsnorth AN, Colborn GL, et al. Large intestine and anorectum. In: Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TA, et al., eds. *Skandalakis' Surgical Anatomy: The Embryologic and Anatomic Basis of Modern Surgery*. Athens, Greece: Paschalidis Medical Publications; 2004;861–918
- 15.- Lindsey I, Warren BF, Mortensen NJ. Denonvillier's fascia lies anterior to the fascia propria and rectal dissection plane in total mesorectal excision. *Dis Colon Rectum* 2005;48:37–42.
- 16.- Jones OM, Smeulders N, Wiseman O, Miller R. Lateral ligaments of the rectum: an anatomical study. *Br J Surg* 1999;86:487–489
- 17.- Chapuis P, Bokey L, Fahrer M, et al. Mobilization of the rectum: anatomic concepts and the bookshelf revisited. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1–9.
- 18.- Robert M Zollinger: "Atlas de Cirugía" 8^a ed. Mc Graw Hill 2003; 20-21.
- 19.- Skandalakis John E, Colborn Gene L, Weidman Thomas A, Kingsnorth Andrew N, Skandalakis Lee J, Skandalakis Panajiotis N, Shafik Followed b, "Chapter 18. Large Intestine and Anorectum" *Skandalakis' Surgical Anatomy*: <http://www.accesssurgery.com/content.aspx?aID=74406>.
- 20.- AJCC (American Joint Committee on Cancer) *Cancer Staging Manual*, 7th edition, Edge, SB, Byrd, DR, Compton, CC, et al (Eds) (Eds), Springer, New York 2010. p.143.
- 22.- Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH, eds. *Gray's Anatomy*. 37th ed. New York, NY: Churchill Livingstone; 1989.
- 23.- Rajput A, Romanus D, Weiser MR, Ter Veer MR, Niland J, et al.: Meeting the 12 Lymph Node Benchmark in colon cancer. *J os Srg Oncol* 2010;102:3-9.

- 24.- Chang GJ, Rodríguez-Bigas MA, Skibber JM, et al.: Lymph node evaluation and survival alter curative resection of colon cancer: Systematic review. *J Natl Cancer Inst* 2007;99:443-441.
- 25.- Bilimoria KY, Bentrem DJ, Stewart AK, et al.: Lymph node evaluation as a colon cancer quality measure: A national hospital report card. *J Natl Cancer Inst* 2008;100:1310-1317.
- 26.- Nelson H, Petrelli N, Carlin A, Couture J, Fleshmann J, Guillem J, et al. Guidelines 2000 for colon and recta cancer surgery. *J Natl Cancer Inst* 2001;93:583-596
- 27.- Wang J, Kulaylat M, Rockett H, et al.: Should total Lumber of lymph nodes be used as a quality of care measure for stage III colon cancer. *Ann Surg* (in press).
- 28.- Johnson PM, Porter GA, Ricciardi R, et al.: Increasing negative lymph node count is independently associated with improved long-term survival in stage IIIB and IIIC colon cancer. *J Clin Oncol* 2006;24:3570-3575.
- 29.- Lee H-Y, Choi H-J, Park K-J, et al.: Prognostic significance of metastatic lymph node ration in node-positive colon carcinoma. *Ann Surg Oncol* 2007;14:1712 – 1717.
- 30.- Jass JR, O'Brien MJ, Riddell RH, et al.: Recommendations for the reporting of surgically resected specimens of colorectal carcinoma. *Hum Pathol* 2007;38:537 – 545.
- 31.- Compton CC: Members of the Cancer Committee, College of American Pathologists. Updated protocol for the examination of specimens from patients with carcinomas of the colon and rectum excluding carcinoid tumors, lymphomas, sarcomas, and tumors of the vermiform appendix. *Arch Pathol Lab Med* 2000;124:1016 – 1025.
- 32.http://www.nccn.org/professionals/quality_measures/PDF/colon_quality_measures.pdf, last accessed 3/25/2008.
- 33.- FACS: <http://www.facs.org/cancer/qualitymeasures.html>, last accessed 9/22/2008.

- 34.- National Quality Forum: http://www.qualityforum.org/pdf/cancer/txAAppA-Specifications_web.pdf, last accessed 9/22/2008.
- 35.- Fielding LP, Arsenault PA, Chapuis PH, Dent O, Gathright B, Hardcastle JD, et al. Clinicopathological staging for colorectal cancer: an International Documentation System (IDS) and an International Comprehensive Anatomical Terminology (ICAT). *J Gastroenterol Hepatol* 1991;6:325-344.
- 36.- Otchy D, Hyman NH, Simman C, Anthony T, Buie WD, Cataldo P, et al. Practice parameters for colon cancer. *Dis Colon Rectum* 2004;47:1269-1284.
- 37.- Baxter NN, Virnig DJ, Rothenberger DA, Morris AM, Jessurun J, Virnig BA. Lymph node evaluation in colorectal cancer patients: a population-based study. *J Natl Cancer Inst* 2005;97:219-225.
- 38.- Johnson PM, Malatjalian D, Porter GA. Adequacy of nodal harvest in colorectal cancer: a consecutive cohort study. *J Gastrointest Surg* 2002;6:883-888; discusión 889-890.
- 39.- Le Voyer TE, Sigurdson ER, Hanlon AL, Mayer RJ, Macdonald JS, Catalano PJ, et al. Colon cancer survival is associated with increasing number of lymph nodes analyzed: a secondary survey of intergroup trial INT-0089. *J Clin Oncol* 2003;21:2912-2919.
- 40.- Rouffet F, Hay JM, Vacher B, Fingerhut A, Elhadad A, Flamant Y, et al. Curative resection for left colonic carcinoma: hemicolectomy vs. Segmental colectomy. A prospective, controlled, multicenter trial. French Association for surgical Research. *Dis Colon Rectum* 1994;37:651-619.
- 41.- Prandi M, Lionetto R, Bini A, Francioni G, Accarpio G, Anfossi A, et al. Prognostic evaluation of stage B colon cancer patients is improved by an adequate lymphadenectomy: results of a secondary analysis of a large scale adjuvant trial. *Ann Surg* 2002;235:458-463

- 42.- O'Connell J, Maggard M, Ko C. Colon cancer survival rates with the new American Joint Committee on Cancer sixth edition staging. *J Natl Cancer Inst* 2004;96:1420–1425.
- 43.- Luke Bui, Eddy Rempel, Dana Reeson, et al. Lymph Node Counts, Rates of Positive Lymph Nodes, and Patient Survival for Colon Cancer Surgery in Ontario, Canada: A Population-Based Study. *Journal of Surgical Oncology* 2006;93:439–445.
- 44.- Robert Rosenberg, Jan Friedrichs, Tibor Shuster, et al. Prognosis of Patients With Colorectal Cancer Is Associated With Lymph node Ratio, a single-center analysis of 3026 patients over a 25 – year time period. *Annals of Surgery* 2008;248:968-978.