

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**“Perfil epidemiológico de pacientes operados de cáncer de colon en
Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido
entre enero del año 2011 a junio del año 2015”**

**Seminario de grado presentando en conformidad a los requisitos
para obtener el grado académico de
“Licenciado en Tecnología Médica con mención en Imagenología y Física Médica”**

Autores:

Javiera Aranda Ramírez

Jeniffer Inostroza Toledo

Alejandro Ortega Carvajal

Profesor Guía:

Tecnólogo Médico Jonathan Rivero Guzmán

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**“Perfil epidemiológico de pacientes operados de cáncer de colon en
Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido
entre enero del año 2011 a junio del año 2015”**

**Seminario de grado presentando en conformidad a los requisitos
para obtener el grado académico de
“Licenciado en Tecnología Médica con mención en Imagenología y Física Médica”**

Autores:

Javiera Aranda Ramírez

Jeniffer Inostroza Toledo

Alejandro Ortega Carvajal

Profesor Guía:

Tecnólogo Médico Jonathan Rivero Guzmán

I AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos expresar un profundo agradecimiento a nuestras familias y amigos por el apoyo, ayuda, comprensión y confianza depositada en nosotros durante todo este difícil y arduo camino, que es la formación universitaria.

Reconocimiento especial a los grandes profesionales que colaboraron e hicieron posible el desarrollo de la presente investigación, otorgando sus invaluable conocimientos e información necesaria e indispensable para su desarrollo: Dr. Alfredo Silva Lobos y la TM Eliana Astudillo.

Destacamos la colaboración del TM Jonathan Rivero, por su apoyo primordial y por ser nuestro guía, demostrando la más sincera disposición.

II DEDICATORIA

Dedicamos este seminario de grado a todas aquellas personas que nos apoyaron moral y espiritualmente, que nos dieron la fuerza para seguir adelante y no caer ante las adversidades.

III RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las diferencias territoriales existentes en el país, sumadas a las económicas, sociales y educacionales, constituyen factores determinantes de la desigualdad en salud, en desmedro de la población rural. El cáncer de colon (CC) es una patología que ha presentado un acentuado crecimiento en los últimos años. A pesar de ello, los estudios epidemiológicos son una minoría, y están enfocados principalmente a los sectores urbanos, relativizando los sectores rurales. En Chile, específicamente en la provincia de Quillota, no existen estudios de perfiles epidemiológicos enfocados en la patología, por lo que el propósito del estudio es la obtención de información de dicha población. **OBJETIVOS:** Describir el perfil epidemiológico de pacientes operados de cáncer de colon en el Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido entre enero del 2011 a junio del 2015, a través de una revisión retrospectiva obtenida de todas las bases de datos. **MATERIALES Y MÉTODOS:** La obtención de los datos, se realizó a través de la base de datos del Servicio de Cirugía y de la Unidad de Imagenología del Hospital San Martín de Quillota, de la V región. Obteniendo un total de 51 participantes. Dicha información, fue previamente anonimizada por la Jefatura de ambos servicios, para luego ser tabulada y analizada estadísticamente. **Resultados:** De los 51 participantes, 60,78% fueron mujeres. La edad promedio fue de $67 \pm 1,53$ años. El 40,76% presento un IMC normal. Quillota fue la comuna liderada en el estudio, con el 39,22% del total. El 47,06% de los tumores se localizaron en colon sigmoides, encontrándose mayoritariamente en estadio IIA (41.18%). El 90,20% fueron adenocarcinomas. Se administró quimioterapia neoadyuvante al 1,96% y adyuvante al 11,76% del total. Previo a la cirugía el 17,64% del total presentó metástasis. **Conclusión:** La edad promedio de los participantes fue de 67 años, predominando: el sexo femenino, con IMC normal y provenientes de Quillota. El tumor predominó en colon sigmoides, en estadio IIA. Solo una minoría recibió quimioterapia adyuvante y neoadyuvante. La metástasis se vio con mayor frecuencia previa a la cirugía.

PALABRAS CLAVES: Colon, Cáncer de colon, metástasis, perfil epidemiológico, Quillota, población rural.

IV ABSTRACT

INTRODUCTION: The territorial differences existing in the country, coupled with economic, social and educational, are determinant factors of inequality in health, to the detriment of the rural population. Colon cancer (CC) is a pathology that has shown a marked growth in recent years. Despite this, epidemiological studies are a minority, and are focused mainly on the urban sectors, relativizing the rural sectors. In Chile, specifically in the province of Quillota, there are no studies of epidemiological profiles focused on pathology, so the purpose of the study is to obtain information from that population. **OBJECTIVES:** To describe the epidemiological profile of patients who had surgery from colon cancer in the San Martín de Quillota Hospital, from January 2011 to June 2015, through a retrospective review of all the databases. **MATERIALS AND METHODS:** The data were obtained through the database of the Surgery Service and the Imaging Unit of the Hospital San Martín de Quillota, in the V region. A total of 51 participants were obtained. This information was previously anonymized by the Head of both services, to be tabulated and analyzed statistically. **RESULTS:** Of the 51 patients studied, 60.78% were women. The mean age was 67 ± 1.53 years. 40.76% of the patients had a normal BMI. Quillota were the commune of origin with the highest percentage, with 39.22% of total. 47.06% of the cases corresponded to sigmoid colon tumors. Being mainly in stage IIA (41.18%). 90.20% corresponded to the histological type adenocarcinoma. Chemotherapy was administered, neoadjuvant, to 1.96% of the total population and adjuvant to 11.76% of the population. Before surgery, 17.64% of the total had metastasis. **CONCLUSION:** The mean age of presentation of the pathology was 67 years, predominating in women. Most affected had normal BMI and came mainly from Quillota. The tumor predominated in the sigmoid colon, in stage IIA. Only a minority received adjuvant and neoadjuvant chemotherapy. The presence of metastasis was greater prior to surgery.

KEY WORDS: Colon, Colon cancer, metastasis, epidemiological profile, Quillota, rural population.

V LISTADO DE ABREVIACIONES

- AChM: Asociación Chilena de Municipalidades
- ACS: American Cancer Society
- AJCC: American Joint Committee on Cancer
- APC: Adenomatous Polyposis Coli.
- APS: Atención Primaria de Salud
- BJC: British Journal of Cancer
- CC: Cancer de colon
- CCR: Cáncer colorrectal
- CEA: Antígeno carcino embrionario
- cm: centímetros
- CR: Cáncer de recto
- DCC: Deleted in Colon Cancer
- DEIS: Departamento de Estadísticas en Información de Salud
- EGFR: receptor factor de crecimiento
- ENS: Encuesta Nacional de Salud
- EV: Endovenoso
- FDA: Administración de bebida y comida
- Fe: Hierro
- GOT: Transaminasas glutamicooxaloacética
- GPT: Transaminasa glutámipirúvica
- HNPCC: Cáncer colorrectal no asociado a poliposis
- HSMQ: Hospital San Martín de Quillota
- IARC: Agencia Internacional para la investigación del cáncer
- IMC: Índice de masa corporal
- IV: Intravenoso
- Km: Kilómetros
- Kg/m²: Kilogramo por metro cuadrado
- M: Presencia o ausencia de metástasis a distancia
- MINSAL: Ministerio de salud

- mm: milímetros
- N: Afectación de los ganglios linfáticos
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- PAF: Poliposis adenomatosa familiar
- PRENEC: Prevención de Neoplasias Colorrectales
- RMN: Resonancia Magnética Nuclear
- RPC: Registros Poblacionales de Cáncer
- TAI: Tasa ajustada de incidencia
- TC: Tomografía computarizada
- TSOH: Test de sangre oculta en heces
- UICC: International Union Against Cancer.

VI ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL COLON.....	6
2.1.1 Anatomía del colon	6
2.1.2 Clasificación anatómica.....	7
2.1.2.1 Ciego.....	7
2.1.2.2 Colon ascendente	7
2.1.2.3 Flexura cólica derecha o ángulo hepático del colon	7
2.1.2.4 Colon transverso.....	8
2.1.2.5 Flexura cólica izquierda o ángulo esplénico del colon.....	8
2.1.2.6 Colon descendente.....	8
2.1.2.7 Colon sigmoides	9
2.1.3 Vascularización	10
2.1.4 Vía linfática.....	12
2.1.5 Inervación	12
2.1.6 Configuración interna del colon.....	12
2.1.7 Fisiología del colon	14
2.2 CÁNCER DE COLON	15
2.2.1 Definición	15
2.2.2 Historia natural y carcinogénesis	15
2.2.3 Secuencia adenoma-carcinoma.....	16
2.2.4 Etiología	18
2.2.5 Factores de riesgo	19
2.2.6 Signos y síntomas	20
2.2.7 Detección precoz y tamizaje.....	21
2.2.7.1 Exámenes de cribado.....	22
2.2.8 Confirmación diagnóstica y etapificación.....	23
2.2.8.1 Confirmación diagnóstica.....	24

2.2.8.2 Tipo histológico	31
2.2.8.3 Etapificación	35
2.2.9 Tratamiento.....	38
2.2.9.1 Cirugía	38
2.2.9.2 Quimioterapia	42
2.2.10 Recurrencias	45
2.2.10.1 Recidivas.....	46
2.2.10.2 Metástasis.....	46
2.2.11 Seguimiento.....	48
CAPÍTULO 3: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	50
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	50
3.2 RELEVANCIA	50
CAPÍTULO 4: OBJETIVOS	51
4.1 OBJETIVO GENERAL	51
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	51
CAPÍTULO 5: MATERIALES Y MÉTODOS.....	52
5.1 TIPO DE ESTUDIO	52
5.2 POBLACIÓN Y LUGAR DE ESTUDIO.....	52
5.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA	53
5.4 VARIABLES	53
5.5 TIPO DE MUESTREO	56
5.5.1 Criterios de inclusión.....	56
5.5.2 Criterios de exclusión	57
5.6 FUENTES Y MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	57
5.7 PROCEDIMIENTO Y ACTIVIDADES.....	58
5.8 PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	59
5.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS	59
5.10 FINANCIAMIENTO	59
CAPÍTULO 6: RESULTADOS	60
6.1 PREVALENCIA DE CC SEGÚN SEXO.....	60

6.2 PREVALENCIA DE CC SEGÚN EDAD	61
6.3 PREVALENCIA DE CC SEGÚN IMC.....	61
6.4 PREVALENCIA DE CC SEGÚN COMUNA DE PROCEDENCIA.....	63
6.5 PREVALENCIA DE CC SEGÚN LOCALIZACIÓN TUMORAL	64
6.6 PREVALENCIA DE CC SEGÚN ESTADIO DEL CÁNCER	66
6.7 PREVALENCIA DE CC SEGÚN QUIMIOTERAPIA NEOADYUVANTE	67
6.8 PREVALENCIA DE CC SEGÚN QUIMIOTERAPIA ADYUVANTE	68
6.9 PREVALENCIA DE CC SEGÚN TIPO HISTOLOGICO	69
6.10 PREVALENCIA DE CC SEGÚN APARICIÓN DE METÁSTASIS	70
CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN	73
CAPÍTULO 8: CONCLUSIÓN	83
CAPÍTULO 9: BIBLIOGRAFIA	86
CAPÍTULO 10: ANEXOS	107
10.1 ANEXO 1: ETAPIFICACIÓN Y EXÁMENES PRE OPERATORIOS CÁNCER DE COLON O COLORRECTAL.....	107
10.2 ANEXO 2: SEGUIMIENTO CÁNCER DE COLON O COLORRECTAL AÑOS 1 Y 2.....	108
10.3 ANEXO 3: SEGUIMIENTO CÁNCER DE COLON O COLORRECTAL AÑOS 3, 4 Y 5.....	109
10.4 ANEXO 4: PLANILLA DE DATOS.....	110
10.5 ANEXO 5: PLANILLA DE DATOS: PERIODOS DE METÁSTASIS	111
10.6 ANEXO 6: BASE DE DATOS	112
10.7 ANEXO 7: BASE DE DATOS: PERIODOS DE METÁSTASIS	113
10.8 ANEXO 8: CONSIDERACIONES ÉTICAS	114
10.9 ANEXO 9: DISTANCIAS PROMEDIO COMUNAS PROVINCIA QUILLOTA Y PETORCA, A QUILLOTA	116
10.10 ANEXO 10: RELACION N° DE PACIENTES CON CC/HABITANTES POR COMUNA MAYORES A 40 AÑOS	117

VII ÍNDICE DE FIGURAS

2.1 Anatomía macroscópica y regiones del intestino grueso	9
2.2 Vascularización arterial del intestino grueso	11
2.3 Vascularización venosa del intestino grueso	11
2.4 Drenaje linfático.....	12
2.5 Pared del intestino grueso.....	13
2.6 Cripta colónica	16
2.7 Secuencia adenoma-carcinoma CCR	18
2.8 Metástasis hepáticas hipoecóicas de un carcinoma de colon	26
2.9 TC de abdomen y pelvis tumor del ángulo esplénico del colon	27
2.10 Metástasis hepática mediante Resonancia Magnética Nuclear.....	28
2.11 Pólipo colónico, Colonoscopia regular	29
2.12 Pólipo colónico, Colonoscopia virtual	29
2.13 Signo de la coronta de manzana en enema baritado	30
2.14 Radiografía de Tórax: múltiples nódulos pulmonares	30
2.15 Morfología del adenocarcinoma de colon	34
2.16 Adenocarcinoma de colon bien diferenciado	34
2.17 Variantes histopatológicos de CCR	35
2.18 Clasificación TNM cáncer colorrectal.....	36
2.19 Esquema de tratamiento de CC.....	45

VIII ÍNDICE DE TABLAS

2.1 Clasificación carcinoma de colon	32
2.2 Grado de diferenciación celular	33
2.3 Clasificación TNM cáncer colorrectal por estadios, AJCC 7° edición.....	37
2.4 Tumor residual.....	41
2.5 Seguimiento cáncer de colon y recto	48
6.1 Distribución de frecuencias según IMC de pacientes operados de CC.....	62
6.2 Distribución de frecuencias según comuna de procedencia de pacientes operados de CC.....	63
6.3 Distribución de frecuencias según localización tumoral en pacientes operados de CC.....	65
6.4 Distribución de frecuencia según estadio tumoral de pacientes operados de CC.....	66
6.5 Distribución de frecuencias según la realización de quimioterapia neoadyuvante en pacientes operados de CC.....	67
6.6 Distribución de frecuencias en base al tratamiento adyuvante en pacientes operados de cáncer de colon	68
6.7 Distribución de frecuencias en base al tipo histológico en pacientes operados de CC.....	69
6.8 Distribución porcentual según presencia de metástasis en pacientes operados de CC.....	71

IX ÍNDICE DE GRÁFICOS

6.1 Distribución porcentual del sexo de pacientes operados de CC.....	60
6.2 Distribución de frecuencias según edad de pacientes operados de CC.....	61
6.3 Distribución porcentual del IMC de pacientes operados de CC.....	62
6.4 Distribución porcentual de la comuna de procedencia de pacientes operados de CC	64
6.5 Distribución porcentual de la localización tumoral de pacientes operados de CC.....	65
6.6 Distribución porcentual de estadios tumorales de pacientes operados de CC.....	67
6.7 Distribución porcentual de quimioterapia neoadyuvante en pacientes operados de CC.....	68
6.8 Distribución porcentual en base al tratamiento adyuvante en pacientes operados de CC	69
6.9 Distribución porcentual del tipo histológico en pacientes operados de CC	70
6.10 Distribución de frecuencias en base a pacientes con exámenes tomográficos y presencia de metástasis clasificados en periodos de tiempo	72

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Chile se caracteriza por ser un país de extensa latitud, cuya cualidad le permite configurarse como un territorio variado geográficamente. La gran heterogeneidad morfológica del país es una de las causales que inciden en la desigualdad de condiciones y oportunidades para la población chilena ⁽¹⁾, que sumado a las diferencias económicas, étnicas, educacionales, entre otras, constituyen factores determinantes de las desigualdades en el acceso y uso de los sistemas e instituciones de salud en Chile, dichas diferencias se reflejan en el acceso a la promoción, prevención y asistencia curativa de los servicios de salud, en desmedro de los más vulnerables, como por ejemplo aquellos individuos que viven en sectores rurales o extremos donde la conectividad se complejiza ⁽²⁾. En cuanto a la concentración poblacional, las diferencias demográficas son importantes, la población chilena se distribuye y reside mayoritariamente en las zonas urbanas, con un total de 14.462.858 habitantes, mientras que la densidad poblacional disminuye en zonas rurales, con un total de 2.171.745 habitantes ⁽³⁾. Esta diferencia también se ve reflejada en la región de Valparaíso, donde tan solo el 8,4% del total de la población es rural ⁽⁴⁾.

Debido a la alta concentración poblacional que hay en las ciudades, las políticas públicas nacionales se han centrado principalmente en las necesidades de estos territorios ⁽⁵⁾. Esto se ve reflejado en las investigaciones del área de la salud, las cuales aluden principalmente a problemáticas dirigidas a zonas urbanizadas, relativizando muchas veces a la población rural y dándole menos importancia. El hecho de habitar en un medio urbano o en uno rural crea en los seres humanos formas de vida, características de personalidad, maneras de pensar que son distintas y propias de cada uno de ellos ⁽⁶⁾, para un investigador es necesario entender las complejidades sociales y demográficas que dichas particularidades diferenciadas implican, y no caer en la generalización de resultados, problemática que nos motiva a desarrollar nuestra investigación fuera de los espacios urbanizados y considerando dichas diferencias geográficas y por ende culturales, como características significativas para nuestros resultados.

Existen pruebas de que aquellas personas que viven en medios más desfavorecidos socioculturalmente, entre ellos el rural, presentan una desventaja frente al

paciente que viene de un medio urbano, en las consecuencias sanitarias de diversas enfermedades ⁽⁷⁾, siendo menos probable que los habitantes chilenos de zonas rurales accedan a la atención de salud ⁽⁸⁾, donde uno de los problemas identificados a priori son: la distancia y conectividad ⁽⁹⁾. Esto genera que los individuos pertenecientes a dichas áreas rurales deban sortear mayores distancias para llegar a los establecimientos de asistencia sanitaria, además de necesitar transportes y redes que les permitan su pronta atención; conjuntamente se debe tener en consideración que por la falta de especialistas y recursos, en presencia de un cuadro de salud grave o una intervención médica como la operación quirúrgica ⁽¹⁰⁾, el problema de la conectividad y accesibilidad se agudiza. Así lo demuestra un estudio realizado por la Asociación Chilena de Municipalidades (AChM), de octubre 2013, el cual identificó los principales problemas que afecta a más del 50% de los usuarios de zonas rurales, para acceder a la salud: distancia vivienda – posta mayor a 8 km, dificultades geográficas y viviendas en lugares de baja frecuencia de transporte público. Paralelamente, este estudio demostró la existencia de una importante inequidad al interior de la Atención Primaria de Salud (APS), entre la población rural y urbana ⁽¹¹⁾.

La inequidad existente entre la zona rural y urbana se vio reflejada en la Encuesta Nacional de Salud (ENS) del periodo 2009 - 2010, en la cual la población rural calificó de peor manera la calidad de salud que la zona urbana ⁽¹²⁾.

Las diferencias existentes en la posibilidad/oportunidad de la población para acceder a los servicios de salud, se ven directamente relacionadas con la calidad de vida de los pacientes que requieran de atención más compleja. En ese sentido, la accesibilidad geográfica sería un componente condicionante de la calidad de vida ⁽¹³⁾

Otro punto que demuestra la marcada diferencia entre lo rural y urbano, es la cantidad de población envejecida que existe en ellas, la cual es menor en esta última (13% de la población rural vs 11% de la población urbana). A nivel nacional la distribución de esta población también varía; la región de Valparaíso se posiciona en el segundo lugar con mayor porcentaje de adulto mayor, solo siendo superada por la región metropolitana ⁽¹⁴⁾. A pesar de que una población envejecida puede ser considerado como índice de progreso y desarrollo social, al

significar un aumento en la esperanza de vida ⁽¹⁵⁾, la longevidad también es considerado como el factor de riesgo más importante para la aparición de cáncer ⁽¹⁶⁾, donde la edad media de diagnóstico es a los 66 años ⁽¹⁷⁾, que en conjunto con otros factores ambientales, tales como: dieta, estilos de vida no adecuados, obesidad y sedentarismo, pueden condicionar al desarrollo de cáncer de colon (CC) ^(18, 19).

A causa de lo anteriormente expuesto, es fundamental realizar estudios que sean dirigidos a poblaciones rurales, y visibilizar las implicancias que existen en las diferencias sociodemográficas y territoriales en la detección y prevención del CC. Paralelamente, el CC, es una neoplasia que cada vez tiene más significancia dentro del país, debido al creciente número de fallecimientos que produce ^(20,21). Estos motivos, determinan que sea pertinente realizar un perfil epidemiológico que describa las características sociodemográficas y clínicas que definan al CC en poblaciones de mayor porcentaje rural.

Los datos epidemiológicos registrados en Chile, señalan que las cifras de defunciones por CC son significativas y ascendentes en el tiempo. Así lo demuestra un estudio de Andrés Donoso, titulado “Aumento de la mortalidad por cáncer de colon en Chile, 1990 – 2003” del año 2006, el cual señala el ascenso de tasa de muerte de 3,7 a 6,2 por 100.000 habitantes, en el periodo ya señalado. Del total de fallecidos, 58,9% correspondieron a mujeres y un 41,1% a hombres ⁽²⁰⁾, cifra que siguió creciendo, según lo indica el Departamento de Estadísticas en Información de Salud (DEIS), el cual señala que la tasa de muerte 2000 – 2010, aumentó de 5,6 a 8,0 por 100.000 habitantes. En el 2010 el CC fue la tercera causa de fallecimiento por cáncer digestivo, con un total de 1359 muertes ⁽²¹⁾.

En cuanto a la incidencia de CC, se apoya en el análisis de los resultados de los Registros Poblacionales de Cáncer (RPC), sistema que recoge información de los casos nuevos producidos en una población determinada, permitiendo conocer la magnitud a nivel país ⁽²²⁾. La tasa ajustada de incidencia estimada para el CC (2003 – 2007), fue de 10,8 para hombres y 9,6 para mujeres (por 100.000 habitantes), y a nivel regional, en específico para la Región de Valparaíso, la incidencia estimada durante el mismo periodo, fue de 11,7 en hombres y 9,6 en mujeres (TAI por 100.000 habitantes) ⁽²³⁾.

Valparaíso, es una de las regiones con mayor fallecimiento a causa de CC, en el 2008 fue la segunda región con mayor cantidad de muertes ⁽²⁴⁾. Durante el 2000 – 2010, el alza de fallecimientos por cáncer colorrectal (CCR) en la región, fue una de las más significativas, ocupando el primer lugar a nivel nacional. ⁽²⁵⁾.

Como bien se mencionó con anterioridad, la población rural de la región de Valparaíso es una minoría ⁽⁴⁾, a pesar de ello, de las 38 comunas que forman parte de la región, 24 son consideradas rurales. Es relevante mencionar que 11 de ellas pertenecen a las provincias de Petorca y Quillota ⁽²⁶⁾, cuya población se encuentra asignada al Hospital San Martín de Quillota, alcanzando la cantidad de 289.446 habitantes. Dicho Hospital es un establecimiento de alta complejidad, que, en conjunto con otros servicios de mediana y baja complejidad, forman parte del Servicio de Salud Viña del mar Quillota, constituyendo una gran red asistencial. De esta manera, el Hospital San Martín de Quillota tiene la facultad de otorgar atención de salud a poblaciones de otras localidades, además de las provincias ya señaladas ⁽²⁷⁾.

El problema de la distancia para acceder a los centros de salud de mayor complejidad por parte de la población rural, es una realidad para las provincias ya mencionadas, principalmente para las comunas que forman parte de la provincia de Petorca. Por ejemplo, la distancia entre el Hospital San Martín de Quillota (Hospital base) y el Hospital provincial San Agustín de La Ligua es de 60 km ⁽²⁸⁾, mientras que la distancia entre el primero y el Hospital de Petorca sobrepasa los 100 km ⁽²⁹⁾.

Otra particularidad que caracteriza a las provincias de Quillota y Petorca, además de sus altos porcentajes de ruralidad, es la población anciana existente en ellas, la cual es mayor al promedio nacional (10,95% ⁽³⁰⁾ y 13,14% respectivamente, versus 9,52% a nivel país ⁽³¹⁾).

Los estudios de CC a nivel nacional, relativizan la distribución de características epidemiológicas y demográficas que definen a la patología en una población determinada. En cuanto a la procedencia de estos, la mayoría de las investigaciones son de la Región Metropolitana, por lo que los estudios regionales siguen siendo cuantitativamente bajos, no siendo la excepción para la Región de Valparaíso. Esta carencia de información se acentúa en las provincias más alejadas de la capital regional, tales como: Quillota, y Petorca, no encontrándose estudios publicados en la presente revisión bibliográfica, en específico sobre la descripción de un

perfil que describa las características epidemiológicas, demográficas o clínicas que definan a esta neoplasia.

El estudio a realizar se enfocará en un universo con características poblacionales y geográficas rurales, procedente de localidades cuyo porcentaje de ruralidad es mayor que la capital regional. La investigación se sustentará a través de datos secundarios, los cuales fueron obtenidos del Hospital San Martín de Quillota, V región, Chile, establecimiento que atiende a las provincias anteriormente mencionadas.

El propósito del estudio será obtener un perfil epidemiológico de los pacientes operados de CC, para obtener los datos más sobresalientes de una población ya afectada.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL COLON

2.1.1 Anatomía del colon

El colon es la parte media del intestino grueso, se extiende entre el ciego y el recto. Se divide en seis porciones: el colon ascendente, la flexura cólica derecha, el colon transversal, flexura cólica izquierda, el colon descendente y el colon sigmoideo ⁽³²⁾ (Figura 2.1). En la literatura, existe otra división anatómica (quirúrgica), la cual separa el colon en derecho e izquierdo. En esta división, el ciego es incluido como una porción perteneciente al colon derecho ⁽³³⁾.

El diámetro del colon disminuye a lo largo de su recorrido; 7-8 cm en el origen del colon ascendente, 5 cm en el colon transversal y 3-5 cm en el colon descendente. Sin embargo, el calibre se acrecienta sutilmente en el colon sigmoideo. A lo largo de su recorrido, el colon presenta cintas musculares longitudinales que lo rodean, denominadas tenias, y su número depende del segmento. El ciego, el colon ascendente, el colon transversal y el colon descendente, presentan tres tenias, mientras que el colon sigmoideo presenta dos.

Entre dichas tenias, la pared del intestino sobresale formando saculaciones denominadas haustras, las cuales se atenúan y desaparecen en el recto y conducto anal. A lo largo de las tenias colónicas, se implantan diminutos cuerpos adiposos conocidos como, “apéndices epiploicos” ⁽³²⁾.

El peritoneo en el colon, se dispone de una forma variable. Las porciones secundariamente peritoneales (colon ascendente y colon descendente), alternan con porciones intraperitoneales (ciego, colon transversal y colon sigmoideo). De esta manera, persisten dos mesos en el intestino grueso: mesocolon transversal y sigmoideo. Mientras que el mesocolon ascendente y descendente se adhieren al peritoneo parietal ⁽³⁴⁾.

2.1.2 Clasificación anatómica

2.1.2.1 *Ciego*

Presenta forma de un saco abierto superiormente. Posee una longitud de 6 cm y de 6 a 8 cm de anchura. El ciego consta de un extremo superior o base, por el cual se continúa con el colon ascendente, y un extremo inferior o fondo, que es libre. Además presenta una prolongación, que nace de su pared medial 2 a 3 cm inferiormente al orificio ileal, denominada apéndice vermiforme, el cual mide entre 7-8 cm de longitud y de 4-8 mm de diámetro ⁽³²⁾.

2.1.2.2 *Colon ascendente*

Se encuentra ubicado entre el ciego y la flexura cólica derecha. Mide 8 – 15 cm de largo en la mayoría de los casos. Su dirección es casi vertical, sin embargo, es levemente oblicua superior y posteriormente, volviéndose más profunda a medida que asciende. El colon ascendente se comunica con el íleon por medio de un orificio ubicado superiormente a la pared medial del ciego, denominado orificio ileal ⁽³²⁾. Este orificio se encuentra bordeado por la válvula ileocecal, la cual es una saliente de la mucosa y de las capas musculares que lo rodean. Está compuesta por dos labios, los cuales tienen por función oponerse al reflujo del contenido cecal hacia el íleon ⁽³⁵⁾.

2.1.2.3 *Flexura cólica derecha o ángulo hepático del colon*

Se encuentra ubicada bajo el hígado, uniendo el colon ascendente con el colon transversal. Su forma es variable, en general posee: una vertiente posterior, derecha y ascendente; una flexura o codo, cóncavo hacia abajo; una vertiente anterior, e izquierda. La flexura reúne a las dos vertientes, formando un ángulo, el cual es habitualmente agudo, sin embargo, puede presentar distintos grados. De esta manera, la flexura cólica derecha está aplicada contra la pared abdominal de la que se separa para prolongarse por el colon transversal, dirigiéndose hacia anterior ⁽³⁵⁾.

2.1.2.4 *Colon transverso*

El colon transverso se caracteriza por ser la parte más larga y móvil del intestino grueso. Se extiende desde derecha a izquierda, entre ambas flexuras cólicas. A lo largo de su trayecto, presenta un arco cóncavo hacia atrás y hacia arriba, cuyo vértice corresponde aproximadamente a la línea media, además presenta dos segmentos, uno derecho y otro izquierdo, cuyo límite se halla levemente hacia la derecha de la línea media. El segmento derecho es fijo, mientras que el segmento izquierdo es móvil ⁽³²⁾

2.1.2.5 *Flexura cólica izquierda o ángulo esplénico del colon*

Está formada por la unión del colon transverso con el colon descendente. A diferencia de la flexura cólica derecha, forma un ángulo agudo de mayor grado. La flexura cólica izquierda, reúne una vertiente transversa o derecha y una vertiente descendente o izquierda, que son casi paralelas entre sí. Debido a que esta flexura presenta una dirección sagital, la vertiente transversa se sitúa por delante de la vertiente descendente ⁽³²⁾.

2.1.2.6 *Colon descendente*

Presenta una longitud de 12 cm aproximadamente. Comienza en la flexura cólica izquierda, desciende más o menos verticalmente, para luego terminar en el lado izquierdo de la abertura superior de la pelvis, en el cual se continúa con el colon sigmoideo. A diferencia del colon ascendente, se encuentra ubicado más profundamente y presenta un menor calibre ⁽³²⁾.

2.1.2.7 *Colon sigmoide*

Es el último segmento del colon. Se encuentra entre el colon descendente y el recto. El trayecto más frecuente del colon sigmoideo se caracteriza por descender a lo largo de la parte izquierda de la pelvis, se curva de izquierda a derecha y luego de adelante hacia atrás, en dirección de la articulación sacro iliaca derecha. Finalmente se flexiona de arriba hacia abajo, situándose en la línea media, a la altura de la tercera vertebra sacra, continuándose con el recto (35).

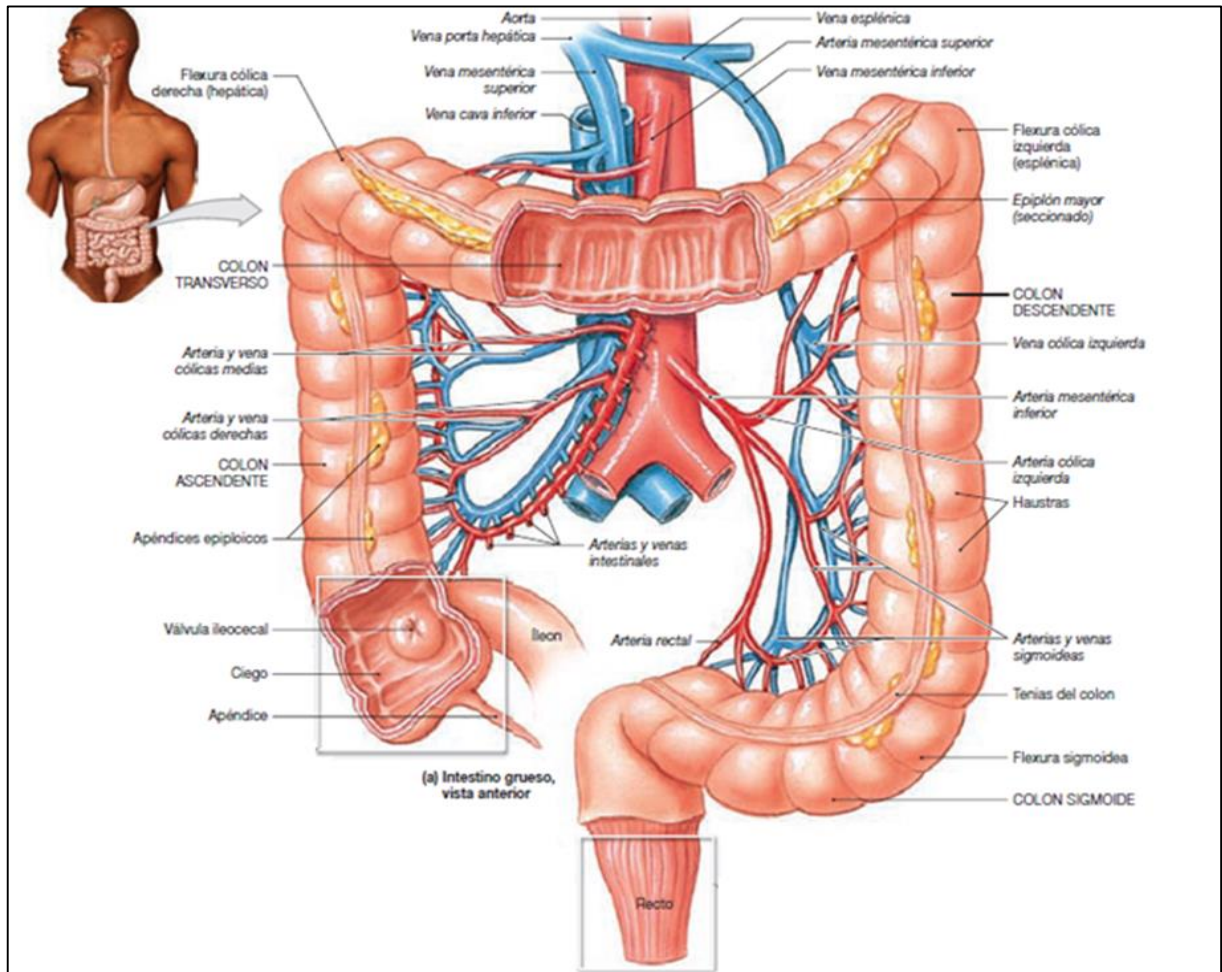


FIGURA 2.1 Anatomía macroscópica y regiones del intestino grueso (36).

2.1.3 Vascularización

La vascularización arterial del colon (Figura 2.2) procede principalmente de dos arterias: La arteria mesentérica superior, la cual emite 3 arterias: cólica derecha, cólica media e ileocólica, que irrigan al ciego y a la mitad derecha del colon, (hasta la flexura cólica izquierda) ⁽³²⁾; La arteria mesentérica inferior emite las ramas arteriales cólicas izquierda, las sigmoideas ⁽³⁷⁾ y la arteria rectal, las cuales irrigan al colon descendente, colon sigmoideo y 1/3 proximal del recto, respectivamente ⁽³⁸⁾. Las ramas de estos dos grandes vasos, emiten a su vez ramas cólicas que se anastomosan entre sí, formando una red vascular. Las ramas de las arterias cólica derecha y arteria cólica media, se anastomosan formando el arco marginal del colon ⁽³⁵⁾.

El drenaje venoso del colon (Figura 2.3) se realiza a través de grandes venas, que presentan la misma disposición de las arterias ⁽³²⁾, se relacionan en el mismo segmento y se denominan de la misma forma: vena mesentérica superior y vena mesentérica inferior. El ciego y la porción derecha del colon, son drenados a través de las venas: ileocólica, cólica derecha y cólica media, que se unen a la vena mesentérica superior, y continuando por ella, llegan al sistema portal mediante la vena porta ⁽³⁹⁾. Mientras que la porción izquierda del colon y el tercio superior del recto son drenados por la vena mesentérica inferior ⁽³⁸⁾; mediante las venas cólicas izquierda y sigmoidea. Estas confluyen en la vena mesentérica inferior, la cual desemboca en la vena esplénica, formando el tronco esplenomesaraico, dirigiéndose hacia el sistema portal ⁽⁴⁰⁾.

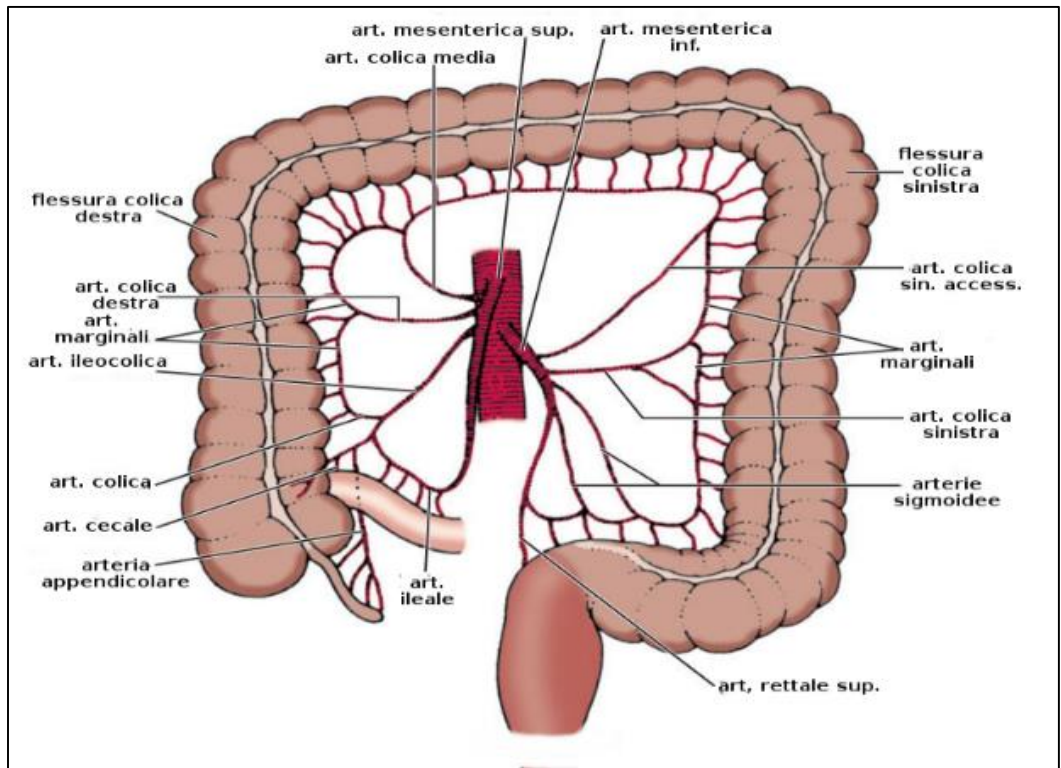


FIGURA 2.2 *Vascularización arterial del intestino grueso* ⁽⁴¹⁾.

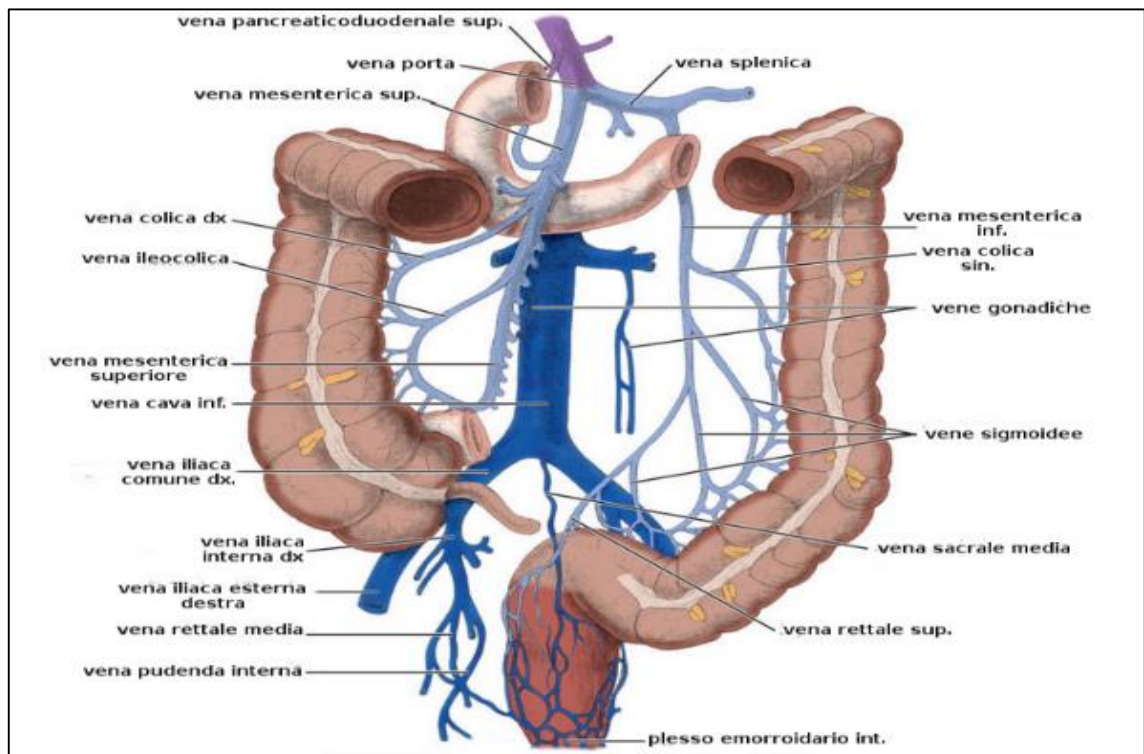


FIGURA 2.3 *Vascularización venosa del intestino grueso* ⁽⁴¹⁾.

2.1.4 Vía linfática

Los vasos linfáticos del colon se dirigen, directamente o a través de nódulos intermedios, a los nódulos linfáticos epicólicos situados en la pared de las tenias, a los nódulos linfáticos paracólicos situados a lo largo de los arcos arteriales y a los nódulos linfáticos cólicos situados a lo largo de las arterias cólicas ⁽⁴²⁾ (Figura 2.4).

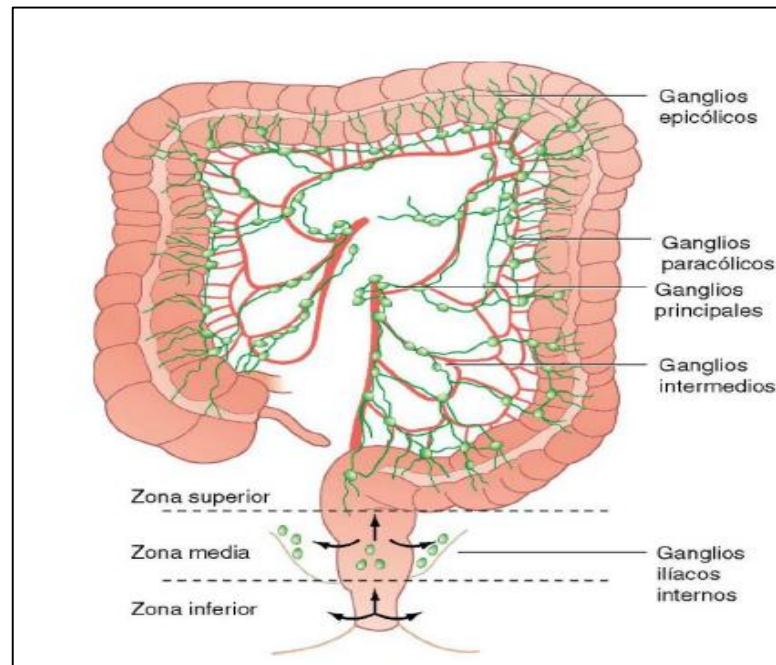


FIGURA 2.4 *Drenaje linfático del colon* ⁽⁴³⁾

2.1.5 Inervación

El colon es inervado por medio del plexo submucoso, que posee funciones sensitivas, ubicado en la capa submucosa y por el plexo mientérico, que posee funciones motoras y se encuentra ubicado entre ambas capas musculares ⁽³⁵⁾.

2.1.6 Configuración interna del colon

El colon está constituido por cuatro capas superpuestas (Figura 2.5):

- **Mucosa:** compuesto de interior hacia exterior por un epitelio cilíndrico simple, la lámina propia (tejido conectivo areolar) y la muscularis mucosae (musculo liso). El epitelio, contiene células absortivas y células caliciformes, las primeras participan en la absorción de agua y las ultimas son las encargadas de secretar moco que lubrica el paso del contenido colónico. Ambas se encuentran ubicadas en las glándulas intestinales largas, rectas y tubulares (criptas de Lieberkühn). Se puede observar ganglios linfáticos solitarios en la lámina propia, que se extienden a través de la muscularis mucosae hasta la submucosa.

- **Submucosa:** Está constituida por tejido conectivo denso ⁽⁴⁴⁾. En ella, se encuentran fibras de redes nerviosas: el plexo submucoso interno (de Meisnner) y el plexo submucoso externo (de Schabadasch) ⁽⁴⁵⁾.

- **Muscular:** Presenta una capa longitudinal externa y una capa circular interna de musculo liso. En el colon, algunas porciones del musculo longitudinal son más gruesas, formando las tenias colónicas.

- **Serosa:** Forma parte del peritoneo visceral. Adicionalmente pequeñas bolsas del peritoneo visceral rellenas de grasa, se insertan en las tenias colonicas, denominándose apéndice epiploicos ⁽⁴⁴⁾.

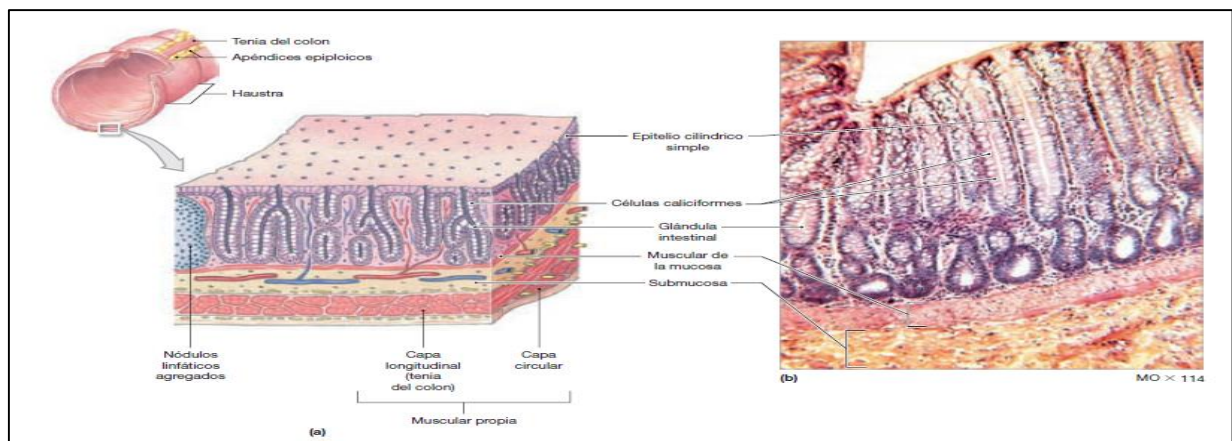


FIGURA 2.5 Pared del intestino grueso: (a) imágenes tridimensionales y colonoscópica de la pared del colon, (b) Histología del colon (capa mucosa y submucosa) ⁽³⁶⁾.

2.1.7 Fisiología del colon

En una definición amplia, las funciones del colon son, sobre todo, la de completar la absorción (agua e iones), la producción de ciertas vitaminas y la formación de heces. Estas se llevan a cabo a través de distintas fases: la digestión mecánica, la digestión química, y la absorción y formación de la materia fecal.

- Digestión mecánica: Después de la ingesta de comida, se produce un reflejo gastroileal que intensifica la peristalsis del íleon, llevando el quimo hacia el colon, a través de la válvula ileocecal. Los movimientos del colon se inician cuando el contenido atraviesa dicha válvula, produciendo que los alimentos avancen.

- Digestión química: esta etapa se lleva a cabo mediante la actividad de bacterias que habitan en la luz colónica, las cuales fermentan restos de hidratos de carbono y liberan gases que contribuyen a la formación de flatos. Además, convierten los restos de proteínas en aminoácidos, degradándolos en sustancias simples. También descomponen la bilirrubina en pigmentos simples, otorgando el color característico de las heces. Entre los productos bacterianos absorbidos en el colon, se hallan varias vitaminas: vitamina B y vitamina K.

- Absorción y formación de materia fecal: cuando el quimo permanece en el intestino grueso entre 3 a 10 horas, su consistencia se vuelve sólida o semisólida, producto de la absorción activa de líquido, pasando a denominarse material fecal. De 0,5 - 1 litro de agua que ingresa en el intestino grueso, todo es absorbido por osmosis, excepto 100 - 200 mL. También hay absorción de iones como sodio y cloruro ⁽⁴⁶⁾. La absorción ocurre mayoritariamente en la mitad proximal del colon, ya que el colon distal funciona principalmente como un depósito de heces ⁽⁴⁷⁾.

2.2 CÁNCER DE COLON

2.2.1 Definición

El CC es una patología caracterizada por el desarrollo de células malignas en el revestimiento de la porción más larga del intestino grueso. Estas células han perdido el control de los mecanismos normales que regulan el crecimiento, y pueden llegar a invadir el tejido circundante local o incluso extenderse por el resto del cuerpo ⁽⁴⁸⁾.

2.2.2 Historia natural y carcinogénesis

Las lesiones malignas del colon surgen a partir de lesiones benignas, conocidas con el nombre de pólipos ⁽⁴⁹⁾. Se considera pólipo a toda prominencia de la pared intestinal que sobresale hacia la luz, compuesta por cualquier tipo de tejido, sea éste de origen mucoso, submucoso o inclusive más profundo, pudiendo ser de comportamiento neoplásico (p.ej. adenomas), reactivo (p.ej. pólipo inflamatorio) o congénito (p.ej. hamartoma) ⁽⁵⁰⁾.

Los pólipos adenomatosos o adenomas del colon, son una proliferación no invasiva de células epiteliales que protruye desde la pared hacia la luz intestinal. Presentan un potencial maligno (más del 95% de los adenocarcinomas proceden de un adenoma), sin embargo, solo el 5% de los adenomas tienen riesgo de malignizar. La probabilidad de transformación carcinomatosa aumenta con el tamaño del pólipo (cuando es mayor a 1 cm), cuando son múltiples y si la edad del paciente al momento del diagnóstico es superior a los 60 años ⁽⁵¹⁾. El tiempo estimado para que un pólipo evolucione a un tumor maligno, es de cinco a diez años ⁽⁴⁹⁾.

El colon se encuentra organizado en compartimentos de células que forman las denominadas criptas colónicas (Figura 2.6). Las lesiones adenomatosas se desarrollan a partir de células ubicadas en la base de dichas criptas a partir de células stem o células madre. Normalmente, la progenie de dichas células migra a través de las criptas hasta alcanzar la porción media de las mismas. En ese momento, las células detienen la división y comienzan a

diferenciarse en células epiteliales maduras. Finalmente, cuando las células diferenciadas llegan a la superficie externa de la cripta, mueren por apoptosis. El trayecto desde la base hasta el ápice de la cripta, dura aproximadamente 3 – 6 días. Este proceso está en equilibrio cuando la tasa de nacimiento de células epiteliales del colon iguala a la tasa de pérdida, pero cuando esta tasa se incrementa se origina un proceso neoplásico.

Los tumores de colon pasan por distintos estadios, que van desde la formación de criptas displásicas hasta la formación de tumores benignos, y carcinomas. Esta progresión es el resultado de una serie de alteraciones genéticas que involucra la inactivación de genes supresores tumorales y la activación de oncogenes ⁽⁵²⁾.

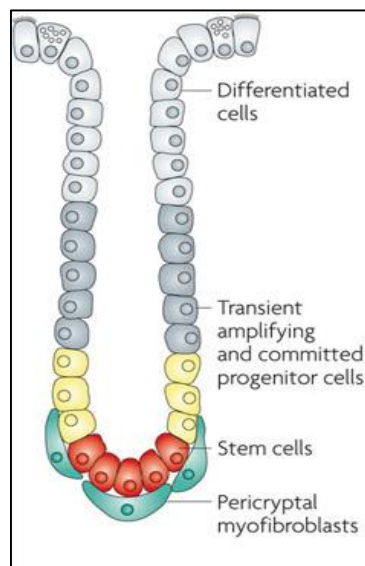


FIGURA 2.6 *Cripta colónica: La base de la cripta, contiene un pequeño número de células madres. El resto, una región más grande, alberga células hijas, que se mueven a lo largo de la membrana basal. Para el correcto funcionamiento, se requiere que las células se muevan desde la base hacia la región de funcionamiento de la cripta* ⁽⁵³⁾.

2.2.3 Secuencia adenoma-carcinoma

La secuencia adenoma – carcinoma en la historia natural del CC, se debe a un proceso de carcinogénesis secuencial. Por el cual, las células adquieren alteraciones genéticas que afectan directa o indirectamente el ciclo celular. Las mutaciones genéticas que aparecen,

generalmente son adquiridas, es decir, no existían previamente en el individuo, y debido a distintas causales (azar, factores ambientales o los aspectos carcinógenos), pueden aparecer en células somáticas ⁽⁴⁹⁾.

El primer paso para la formación del adenoma es la inactivación del gen supresor APC, para ello, los dos alelos de dicho gen tienen que ser afectados. En la población general, para la aparición de un adenoma, es necesario que se produzcan dos mutaciones del mismo gen en la célula, no así en la poliposis adenomatosa familiar, en donde los pacientes ya presentan una mutación en uno de los alelos (mutación germinal), por lo que, para la aparición del adenoma, solo se requiere una mutación somática, motivo por el cual el desarrollo del cáncer en estos pacientes se da a edades más tempranas. El segundo paso es la mutación del gen K-ras, lo que facilita la progresión de un adenoma de menor tamaño, de bajo grado maligno, a otro de mayor volumen, con mayor displasia; el paso siguiente es la pérdida de un fragmento del gen supresor p53 que contribuye a la generación maligna. La mutación del gen DCC facilitaría la metástasis.

Este modelo genético multisequencial, es universalmente aceptado para la mayoría de los cánceres de colon ⁽⁵⁴⁾ (Figura 2.7).

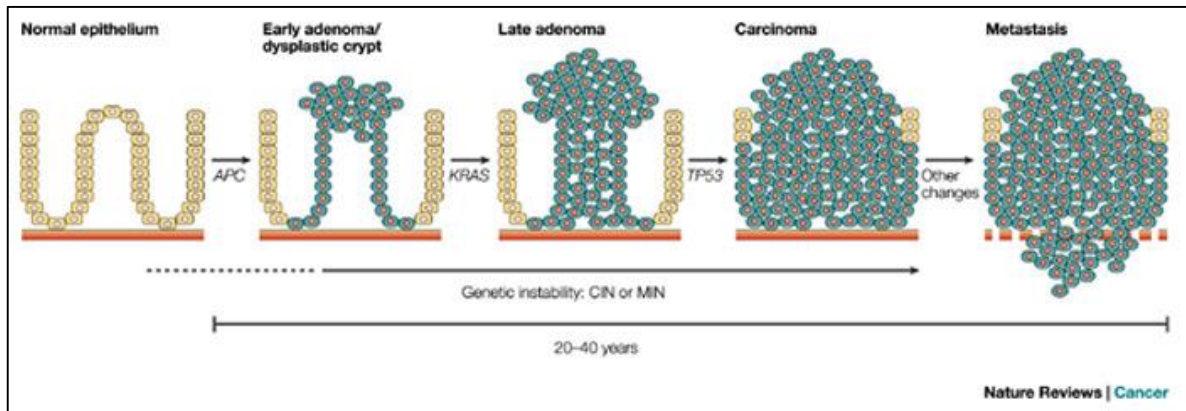


FIGURA 2.7. *Secuencia Adenoma – Carcinoma CCR: Se cree que se desarrollan en el transcurso de 20 – 40 años como consecuencia de acumulación de mutaciones específicas en genes, tales como KRAS, APC y TP53. Una sola célula dentro de la población heterogénea adquiere una mutación en uno de estos genes, y esta mutación pronto llega a la fijación debido a la ventaja de crecimiento proporcionado a la célula por la mutación.*⁽⁵⁵⁾

2.2.4 Etiología

La etiología del CC es compleja, ya que involucra múltiples factores, incluyendo los ambientales y los genéticos. Dichos factores, pueden iniciar el cambio de una mucosa normal a pólipos adenomatosos premalignos o a un cáncer en el trayecto de algunos años⁽⁵⁶⁾. La gran mayoría de los CC son esporádicos (70%), también existen pacientes con antecedentes familiares (30%). Y un menor porcentaje (5% al 10%), presenta un componente hereditario importante⁽²⁴⁾.

El CC esporádico, surge de forma independiente a los antecedentes familiares y generalmente afecta a la población mayor (60 a 80 años), en la mayoría de los casos se manifiesta como una lesión aislada en el colon. Cuando el cáncer es familiar, el riesgo de padecerlo aumenta si dentro del entorno familiar hay parientes que lo hayan desarrollado a una temprana edad y si el parentesco existente es muy cercano; todo familiar en primer grado de un paciente diagnosticado con CC antes de los 50 años presenta un riesgo doble, con respecto a la población general, de padecer el cáncer.

Finalmente, el CC hereditario, se caracteriza por la presencia de antecedentes familiares, una edad temprana de inicio, y por la presencia de otros tumores o defectos conocidos. El Síndrome de Lynch (CCR no asociado a poliposis o HNPCC) y la poliposis adenomatosa familiar (PAF), son patologías que forman parte de este grupo ⁽⁵⁷⁾.

2.2.5 Factores de riesgo

Como bien se expuso con anterioridad, la etiología del CCR es multifactorial. Además de la predisposición genética, existen factores que aumentan el riesgo de padecerlo, tales como ⁽⁴⁹⁾:

- 1. Edad avanzada**
- 2. Sexo masculino**
- 3. Colectomía**
- 4. Anastomosis ureterocólica**
- 5. Factores hormonales:**
 - Nuliparidad
 - Nuliparidad
 - Edad avanzada al primer embarazo
 - Menopausia
- 6. Factores ambientales:**
 - Dieta rica en carnes y grasas, pero pobre en fibra, folato y calcio
 - Vida sedentaria
 - Obesidad
 - Diabetes mellitus
 - Tabaco
 - Irradiación previa
 - Exposición a contaminantes ocupacionales (por ejemplo, asbesto)
 - Ingesta elevada de alcohol

7. Historia personal de:

Dieta rica en carnes y grasas, pero pobre en fibra, folato y calcio

- Tumores esporádicos
- Pólipos colorrectales
- CC y CR
- Cáncer de intestino delgado, endometrio, mama u ovario
- Enfermedad intestinal inflamatoria: colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn
- Exposición a contaminantes ocupacionales (por ej
- Ingesta elevada de alcohol

8. Historia familiar de CCR (Familiares de primer o segundo grado que no cumplan los criterios de cáncer de colon y recto hereditario).**2.2.6 Signos y síntomas**

Existen pocos síntomas que alerten de la presencia de CC. Normalmente, cuando se manifiestan, es porque ha alcanzado un tamaño considerable y localmente avanzado ⁽⁵⁶⁾.

Casi el 50% de los cánceres se encuentra en el lado derecho del colon y los síntomas que se presentan dependen de la ubicación del tumor, el tamaño del cáncer y la presencia de metástasis ^(59, 60).

Los síntomas comunes que incluye esta patología son dolor abdominal, sangrado rectal, baja involuntaria de peso y alteración de los hábitos intestinales. Otros síntomas menos comunes son vómitos y mareos, distensión abdominal, anorexia y malestar general.

Específicamente, en el colon derecho, se presenta sangrado evidente u oculto y anemia por deficiencia de Hierro (Fe). Para el lado izquierdo del colon, se presentan obstrucción parcial o completa (a causa de un lumen más estrecho, y presencia de residuo fecal mejor formado), perforación, cambio en el carácter de las heces y hematoquecia. En cáncer avanzado,

con presencia de metástasis, puede haber caquexia identificada por una tétrada sintomática (anorexia, debilidad muscular, sentimiento de debilitamiento de la salud y pérdida involuntaria de peso) ^(56, 59, 60).

Los principales signos que se presentan en el CC son: adenopatías, melena, masa palpable abdominal y hepatomegalia e ictericia ⁽⁵⁶⁾.

2.2.7 Detección precoz y tamizaje

El CC, es una de las pocas neoplasias que se puede diagnosticar tempranamente, es decir, antes de que el afectado presente algún síntoma ⁽⁶¹⁾.

La principal medida de prevención primaria consiste en la modificación de los factores de riesgo, por ejemplo la dieta, limitando la ingestión calórica, consumo de carnes rojas y procesadas ⁽⁶²⁾. Un estudio, realizado por la agencia internacional para la investigación del cáncer (IARC) en el 2015, concluyó una asociación positiva entre el CC y el consumo de carnes: la carne roja es probablemente carcinógena, mientras que la procesada es carcinógena ⁽⁶³⁾. Por otro lado, el poseer una dieta occidental, es decir, alta en grasas y bajas en fibras, aumenta los riesgos de padecer la patología ⁽⁶⁴⁾. Por el contrario el alto consumo de fibras, verduras y frutas se relacionan con un efecto protector, disminuyendo el riesgo de padecer la patología. ^(65,66). Sumado a esto, el llevar una vida sedentaria y poseer un Índice de Masa Corporal (IMC) sobre 25, aumenta los riesgos para desarrollar la patología, es por esto, que se recomienda realizar un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada ⁽⁶⁷⁾ y mantener un IMC en niveles normales ⁽⁶⁸⁾.

La prevención secundaria radica en las pruebas de tamizaje, que van desde procedimientos no invasivos, como el test de sangre oculta (TSOH), y semi-invasivos como la colonoscopia. El objetivo del cribado, es encontrar lesiones precancerosas (adenomas), o cáncer en individuos asintomáticos, permitiendo así el tratamiento prematuro y el aumento de la supervivencia.

Las personas menores a 50 años, sin factores de riesgo asociados, presentan un bajo riesgo de padecer CC, y no son considerados candidatos a exámenes de cribado. Las personas de riesgo medio, son aquellas que tienen más de 50 años, sin sintomatología y que no presenten antecedentes personales de enfermedades inflamatorias intestinales o antecedentes personales o familiares de CC ⁽⁶⁹⁾.

2.2.7.1 *Exámenes de cribado*

Dada la frecuencia de la patología, el crecimiento lento de las lesiones primarias y la relativa sencillez de los exámenes de detección, estos deberían formar parte del cuidado de la salud habitual en todos los adultos. Según el Ministerio de Salud (MINSAL), se recomienda realizar test de hemorragia oculta anualmente, en todo adulto mayor a 50 años (asintomático), y realizar diagnóstico diferencial en todo adulto sintomático con colonoscopia y biopsia ⁽⁶⁸⁾.

- *Test de sangre oculta en heces (TSOH):*

Es la prueba más común para detectar la presencia de sangre no visible en la materia fecal y ha probado ser efectiva en la detección de cáncer de colon. Esta prueba reacciona con la actividad peroxidasa del componente hemo de la sangre. La eliminación fecal del grupo hemo en la prueba, es basada en la tendencia del cáncer de colon y los adenomas, de sangrar microscópicamente ⁽⁶⁰⁾. La sensibilidad de la prueba es de un 50–60% cuando se utiliza una vez, pero puede ascender a 90% cuando es utilizado cada 1–2 años en un período de tiempo prolongado ⁽⁷⁰⁾.

- *Sigmoidoscopia flexible*

Esta técnica permite la visualización directa de una parte del colon, pudiendo ver su superficie interna, hasta alrededor de 60 cm del margen anal. Con esto se puede analizar recto, sigma y parte distal del colon descendente. Es una prueba más sensible, pero a la vez más costosa e invasiva que la anterior. La sigmoidoscopia cada cinco años a partir de los 50 años ⁽⁶⁰⁾, está

siendo utilizada como método indagatorio en individuos asintomáticos, para detección anticipada, y prevención del CC ⁽⁷⁰⁾

- *Colonoscopia*

Además de ser un examen de cribado, es un examen de confirmación diagnóstica. Generalmente el cuadro clínico es inespecífico, por lo que el diagnóstico precoz requiere un alto índice de sospecha, donde la colonoscopia larga es el examen a elección ⁽⁶⁸⁾.

La colonoscopia regular, tiene por objetivo examinar el recto y colon completo, mediante el uso de un tubo iluminado y flexible denominado colonoscopio, el cual posee un lente para observar y una herramienta para realizar una polipectomía o extracción de tejido, de ser necesario. El colonoscopio se inserta por el ano hasta llegar al colon, una vez ahí, se bombea aire para expandirlo, con la finalidad de observar con mayor claridad su revestimiento. Durante el examen, se puede extirpar cualquier tipo de tejido anormal presente en el colon o recto, incluso en las partes más superiores del colon, donde no se alcanzan con la sigmoidoscopia.

Los estudios indican que la colonoscopia reduce la mortalidad por CCR en un porcentaje similar a 60-70% ⁽⁷¹⁾. Es la prueba que parece ser la más efectiva en el escrutinio del CC, pero es a la vez, la que tiene un mayor riesgo. La seguridad de la prueba ha sido bien establecida, pero la tasa de perforación y de mortalidad no es insignificante. Aunque es la única técnica que es de escrutinio, diagnóstico y manejo terapéutico para todo el colon, es un procedimiento que implica un mayor costo, riesgo y molestias para el paciente en comparación con otras pruebas ⁽⁶⁰⁾. Se detalla más sobre esta técnica en el ítem diagnóstico

2.2.8 Confirmación diagnóstica y etapificación

Como estándar internacional, la evaluación clínica del paciente incluye historia clínica completa, examen físico, de laboratorios, colonoscopia y exámenes imagenológicos ⁽⁷²⁾. En Chile, estas evaluaciones están garantizadas mediante el sistema GES (Anexo 10.1)

2.2.8.1 *Confirmación diagnóstica*

- *Historia clínica completa y examen físico*

El médico realiza una entrevista al paciente para conocer los posibles factores de riesgo, incluyendo antecedentes familiares. Adicionalmente se evalúa si presenta cualquier signo y/o síntoma, y de ser así, la fecha de inicio y su duración.

El examen físico comprende principalmente una examinación del área abdominal, con el fin de detectar posibles masas u órganos que estén agrandados, sumado a esto, se examina el resto del cuerpo, incluyendo el recto mediante un examen digital, en el cual el médico utiliza un guante e inserta un dedo lubricado dentro de la zona a examinar, determinando si existen áreas anormales ⁽⁷³⁾.

- *Exámenes de laboratorio*

El médico tratante puede ordenar ciertos exámenes para determinar si posee la patología o en caso de ya ser diagnosticado, dichas pruebas servirán para tener un control de la enfermedad.

Exámenes de laboratorio recomendados, según MINSAL ⁽⁶⁸⁾:

- Hemograma
- Deshidrogenasa láctica
- Fosfatasas Alcalinas
- Transaminasas oxaloacética (GOT) y Pirúvica (GPT)
- Bilirrubina total y directa
- Antígeno carcino embrionario (CEA), incluso en casos de urgencia.

En ocasiones, las células cancerígenas del CC producen sustancias denominadas marcadores tumorales, los cuales pueden ser detectados en la sangre. A pesar de que puedan sugerir la presencia de dicha neoplasia, no pueden ser utilizadas de manera aislada para el diagnóstico. La explicación yace en que los niveles de marcador tumoral pueden encontrarse

normales en pacientes oncológicos y pueden ser anormales debido a otras razones aparte del cáncer ⁽⁷³⁾

- *Estudio por imágenes*

Para diagnosticar el cáncer colorrectal y/o estudiar su nivel de extensión en el cuerpo, se pueden hacer diferentes exploraciones radiológicas. No es obligatorio que se realicen todas, debido a que algunas pueden ser sustituidas por otras pruebas ⁽⁷²⁾. El MINSAL, recomienda una serie de estudios imagenológicos, tales como: ecografía abdominal, TC de abdomen y pelvis con contraste IV, RMN de abdomen (solo ante la confirmación de metástasis hepática), colonoscopia virtual y evaluación ginecológica, solo si es necesario ⁽⁶⁸⁾.

• *Ecografía abdominal*

Consiste en una técnica que se basa en la emisión de ultrasonidos, los cuales rebotan al chocar con las diferentes estructuras a las que llegan y, a través de un ordenador generar una imagen en una pantalla ⁽⁷⁴⁾. Es un método de bajo costo y no invasivo, que se utiliza para la evaluación de metástasis hepáticas (Figura 2.8). La única desventaja de este método reside en la experticia del operador y en ocasiones ciertas imágenes no pueden visualizarse si son muy pequeñas ⁽⁷⁵⁾. Según MINSAL, la ecografía es un método de menor rendimiento que la TC para la pesquisa de metástasis hepáticas, por lo que no debe ser considerada como la primera opción para estos fines.

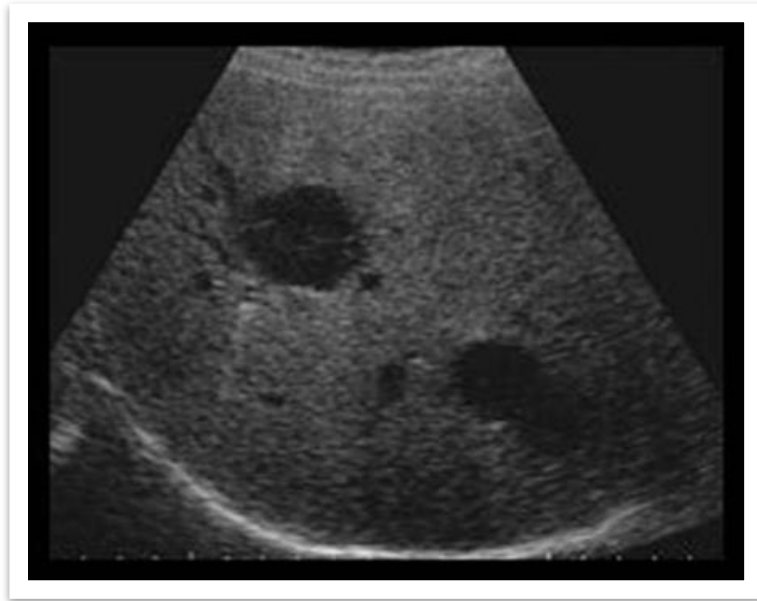


FIGURA 2.8 Metástasis hepáticas hipocóicas de un carcinoma de colon ⁽⁷⁶⁾

- *Tomografía Computarizada*

Es un método de examen imagenológico que utiliza una fuente de rayos X para producir imágenes transversales del cuerpo ⁽⁷⁷⁾ (Figura 2.9). La TC presenta baja utilidad para la etapificación quirúrgica, la limitación principalmente se debe a la dificultad para determinar la profundidad tumoral a través de la pared. Adicionalmente, la sensibilidad de la TC depende del tamaño del tumor primario. En un estudio de 158 pacientes con CCR, el tumor primario fue identificado por TC en solo el 75% de los casos, debido a que se limita en la detección de tumores pequeños o lesiones menores de 3 a 5 mm de diámetro.

Sin embargo, la TC tiene un papel fundamental en la etapificación preoperatoria, en particular para la detección de la extensión local del tumor o metástasis a distancia, la planificación del tratamiento y el seguimiento postoperatorio.

La metástasis en el CC, se da principalmente en el hígado, por lo tanto, la imagen exacta del órgano es esencial. El uso de la TC helicoidal presenta una sensibilidad mayor al 90% para la detección de lesiones hepáticas mayores a 1 cm de diámetro y una sensibilidad del 56% para la detección de lesiones menores a 1 cm ⁽⁷⁸⁾.

Para la etapificación y seguimiento del CC, se recomienda realizar un examen tomográfico de abdomen y pelvis con contraste IV, para pesquisar metástasis hepáticas ⁽⁶⁸⁾. El protocolo de TC de abdomen y pelvis, incluye las siguientes fases: arterial, portal (70 segundos), - la mejor para la detección de metástasis-, y por último la de equilibrio (2 – 5 minutos) ⁽⁷⁵⁾. La región a explorar abarca desde el diafragma hasta la sínfisis púbica ⁽⁷⁸⁾.

La administración de medio de contraste intravenoso es necesario para completar el estudio de CC y para la evaluación de la enfermedad recurrente o metastásica. La concentración de yodo presente en este, es crucial para obtener imágenes óptimas del hígado, por lo que una reducción de dosis de yodo podría resultar en la reducción de la detección de algunas lesiones hepáticas ^(78,79).

Según indica la literatura, el volumen de contraste a utilizar, depende del procedimiento y el preparado a utilizar, en el establecimiento en el que se realizara el estudio, se utiliza principalmente Omnipaque. La dosis de este medicamento varía dependiendo de la edad, gasto cardíaco, peso y condición del paciente. Normalmente se utiliza la misma concentración de yodo y el mismo volumen que con otros medios de contraste radiológicos iodados actualmente en uso. Generalmente se utiliza un volumen total de entre 100 a 250 ml de medio de contraste, lo que entrega una cantidad de yodo de 30 a 60 g para el realce de las estructuras ^(80,81,82,).

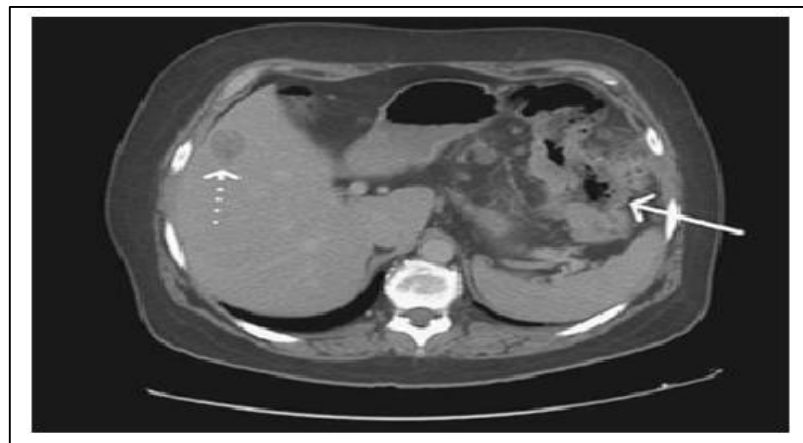


FIGURA 2.9 TC de abdomen y pelvis: tumor del ángulo esplénico del colon, con cambios de la grasa pericolónica (flecha continua) y metástasis hepática (flecha segmentada) ⁽⁸³⁾.

- *Resonancia Magnética Nuclear (RMN)*

Es un análisis seguro de en el que se utiliza un campo magnético y ondas de radio para obtener imágenes del organismo. Las ondas de radio manipulan la posición magnética de los átomos del cuerpo, lo que es detectado por una antena para ser enviado a una computadora la que representa la imagen en un monitor ⁽⁸⁴⁾. Este estudio se puede emplear para la identificación de áreas anormales en el hígado (Figura 2.10), que pudieran ser sospechosas de propagación del cáncer a esa zona ⁽⁷³⁾.

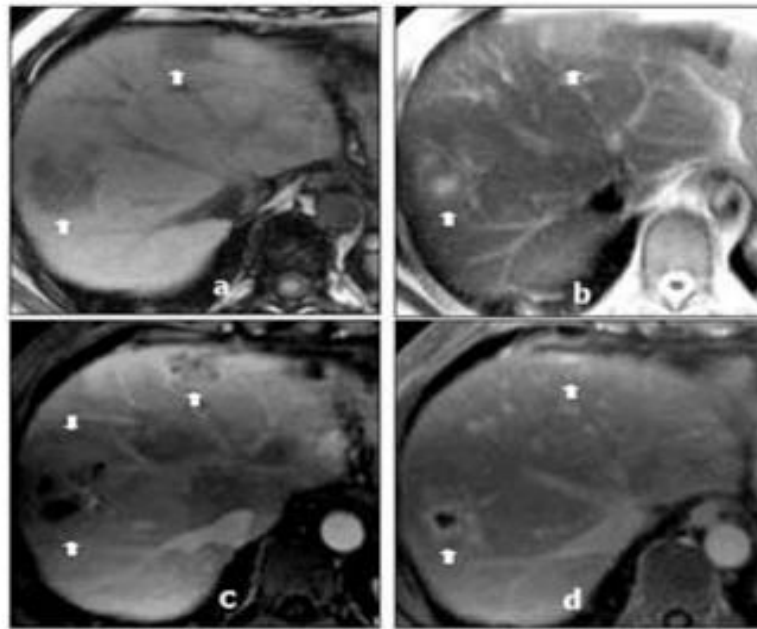


FIGURA 2.10 *Metástasis hepática mediante Resonancia Magnética Nuclear: Son por lo general hipointensas en T1 y sutilmente hiperintensas en T2 (b). Después del uso de contraste aumentan su señal heterogéneamente (c) “lavándose” desde la periferia (d)* ⁽⁸⁵⁾.

- *Colonoscopia virtual*

Según MINSAL, este examen se recomienda cuando la colonoscopia regular es incompleta ⁽⁶⁸⁾. La colonoscopia virtual, a diferencia de la colonoscopia regular, se realiza a través de la tomografía computarizada (TC), la cual produce imágenes del colon y recto desde

afuera del cuerpo. Posteriormente, estas imágenes son procesadas por un programa, obteniendo imágenes detalladas que pueden demostrar la presencia de pólipos u otras anomalías.

La colonoscopia virtual presenta ciertas ventajas por sobre la colonoscopia regular: es menos invasiva y no requiere uso de sedantes. Sin embargo, de igual manera se requiere una limpieza previa del intestino grueso y el bombeo de aire para expandir la superficie y observar el revestimiento con mayor claridad. Otra similitud, es que ambas poseen similar exactitud, pero si se detecta un pólipo u otro tumor anormal durante la colonoscopia virtual, es necesario realizar posteriormente una colonoscopia regular para la extirpación ⁽⁷¹⁾.

Las diferencias entre imágenes producidas se muestran a continuación (Figura 2.11 y 2.12):

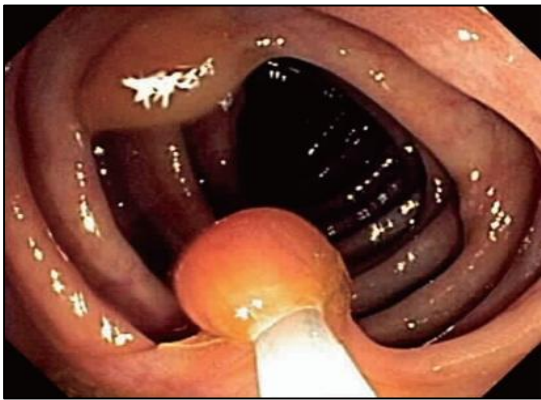


FIGURA 2.11 *Pólipo colónico, colonoscopia regular* ⁽⁸⁶⁾.

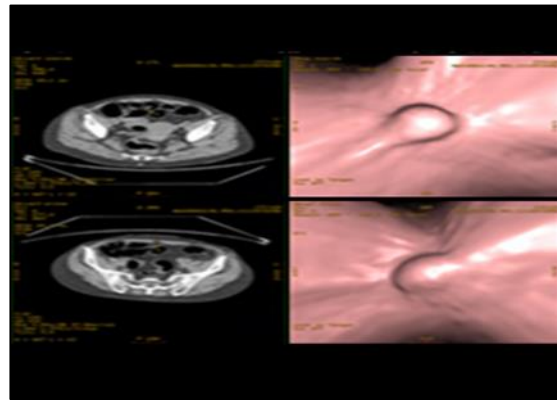


FIGURA 2.12 *Pólipo colónico, colonoscopia virtual* ⁽⁸⁷⁾.

- *Enema baritado*

Se realiza en pacientes, en los que fue imposible realizar una colonoscopia completa, como método complementario para poder descartar la existencia de lesiones neoplásicas sincrónicas en el segmento de colon proximal al tumor ⁽⁸⁸⁾. En presencia de una neoplasia maligna, se observará un típico signo radiológico denominado “coronta de manzana” (Figura 2.13), el cual corresponde a una pérdida del calibre circunferencial. Aunque no es una

imagen específica ni patognomónica de CC, en su mayoría es indicio de un adenocarcinoma anular, en estado avanzado ⁽⁸⁹⁾.

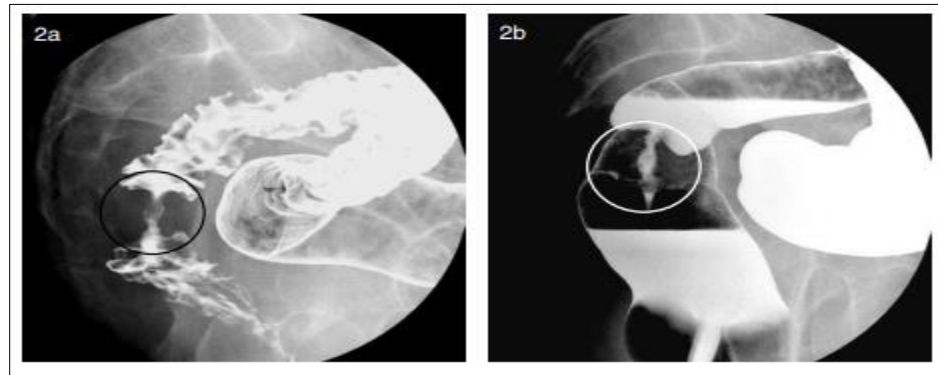


FIGURA 2.13 *Signo de corona de manzana en enema baritado: 2a) simple, 2b) doble contraste* ⁽⁸⁹⁾

- *Radiografía de tórax*

El examen utiliza una dosis pequeña de radiación ionizante para producir imágenes, de la cavidad torácica en este caso ⁽⁹⁰⁾. Se utiliza para descartar metástasis pulmonares (Figura 2.14). Puede ser sustituida por un TC de tórax ⁽⁷²⁾, debido a su baja sensibilidad para detectar nódulos pulmonares pequeños, es por esto que, actualmente muchos autores abogan por realizar directamente TC en las neoplasias que frecuentemente metastizan al pulmón ⁽⁹¹⁾.



FIGURA 2.14 *Radiografía de Tórax: múltiples nódulos pulmonares en ambos campos pulmonares* ⁽⁹²⁾.

- Biopsia

El cuadro clínico del CC es inespecífico, y previo a la etapificación del paciente, se requiere de la confirmación diagnóstica a través de la anatomía patológica de la pieza tumoral⁽⁶⁸⁾. La biopsia se puede realizar durante la colonoscopia regular, y en menor frecuencia, es posible que se necesite extirpar de forma quirúrgica para llegar al diagnóstico. Las muestras obtenidas son enviadas al laboratorio para ser observadas al microscopio, siendo esta la única manera de confirmar el diagnóstico de CC⁽⁷³⁾.

2.2.8.2 *Tipo histológico*

Los tumores del colon se pueden clasificar por el tipo histológico, agrupándose en tres grupos principales: tumores epiteliales, no epiteliales y secundarios^(93,94).

Debido a que la clasificación TNM engloba solo a los carcinomas, y excluye a los sarcomas, linfomas y tumores carcinoides,⁽⁹⁵⁾ la presente investigación solo se centrará en dicha clasificación (Tabla 2.1).

Los carcinomas, son tumores que se originan a partir de células epiteliales. Cuando el origen de las células tumorales proviene de células epiteliales que recubren glándulas, este se denomina como adenocarcinoma. Cuando se origina de epitelio de superficie no glandular, este puede ser un carcinoma de células escamosas⁽⁹⁶⁾.

TABLA 2.1 *Clasificación carcinoma de colon* ^(94,95,97)

Clasificación carcinoma
Adenocarcinoma
Adenocarcinoma mucinoso
Adenocarcinoma de células en anillo de sello
Carcinoma adenoescamoso
Carcinoma medular
Carcinoma indiferenciado

Del total de tumores presentes en el colon, entre el 90 – 95% son adenocarcinomas (Figura 2.15 y 2.16) ⁽⁹⁸⁾. Los adenocarcinomas presentan variabilidad en el tamaño y en la configuración de las estructuras glandulares, presentando variados grados de diferenciación (Tabla 2.2). En los adenocarcinomas diferenciados y moderadamente diferenciados, las células epiteliales suelen ser grandes y altas, y la glándula a menudo contiene detritos celulares ⁽⁹⁴⁾. Presenta dos subtipos: adenocarcinoma coloide o mucinoso y adenocarcinoma de células en anillo de sello (Figura 2.17) ⁽⁹⁹⁾. La aparición de diferenciación mucinosa o células en anillo de sello, es un mal pronóstico ⁽¹⁰⁰⁾, sin embargo, la frecuencia de ambos es baja, 10% en el primero ⁽⁹⁸⁾ y 0.2 – 1% en el segundo ⁽¹⁰¹⁾.

La designación mucinosa, en el adenocarcinoma, se utiliza cuando más del 50% de la lesión se compone de mucina. Esta variante se caracteriza por presentar piscinas de mucina extracelular que contienen epitelio maligno. La variante de adenocarcinoma de células en anillo de sello, se define por la presencia de más del 50% de células tumorales con prominente mucina intracitoplasmática. La célula en anillo de sello se caracteriza por presentar una vacuola grande de mucina, que llena el citoplasma y desplaza el núcleo. Dichas células pueden ocurrir en las

piscinas de mucina de los adenocarcinomas mucinosos o en un proceso infiltrativo de mucina extracelular.

Los carcinomas adenoescamosos, medulares e indiferenciados, son tumores raros, de muy baja frecuencia ⁽⁹⁴⁾.

TABLA 2.2 *Grado de diferenciación celular* ⁽⁹⁵⁾.

Grados	Características
GX	No se puede identificar el grado del tumor.
G1	Las células se asemejan más a las células normales del epitelio (también conocido como bien diferenciadas).
G2	Las células se asimilan en algo a las células sanas (o moderadamente diferenciadas).
G3	Las células se parecen menos a las células sanas (denominadas poco diferenciadas).
G4	Las células apenas se asemejan a células sanas (denominadas no diferenciadas).

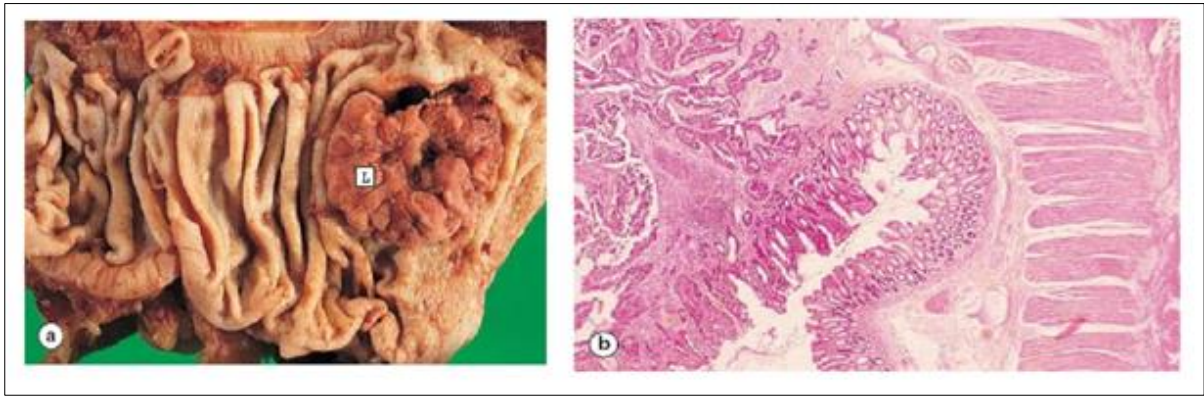


FIGURA 2.15 *Morfología del adenocarcinoma de colon. Desde el punto de vista macroscópico, los carcinomas son lesiones rojas elevadas (L) con un borde enrollado (a) y ulceración central frecuente. Las lesiones están compuestas por tejido blanco sólido, y puede verse la invasión a la pared del intestino. Desde el punto de vista histológico (b), la mayoría de las lesiones tiene un patrón glandular formado por células epiteliales neoplásicas pleomorfas* ⁽¹⁰²⁾.

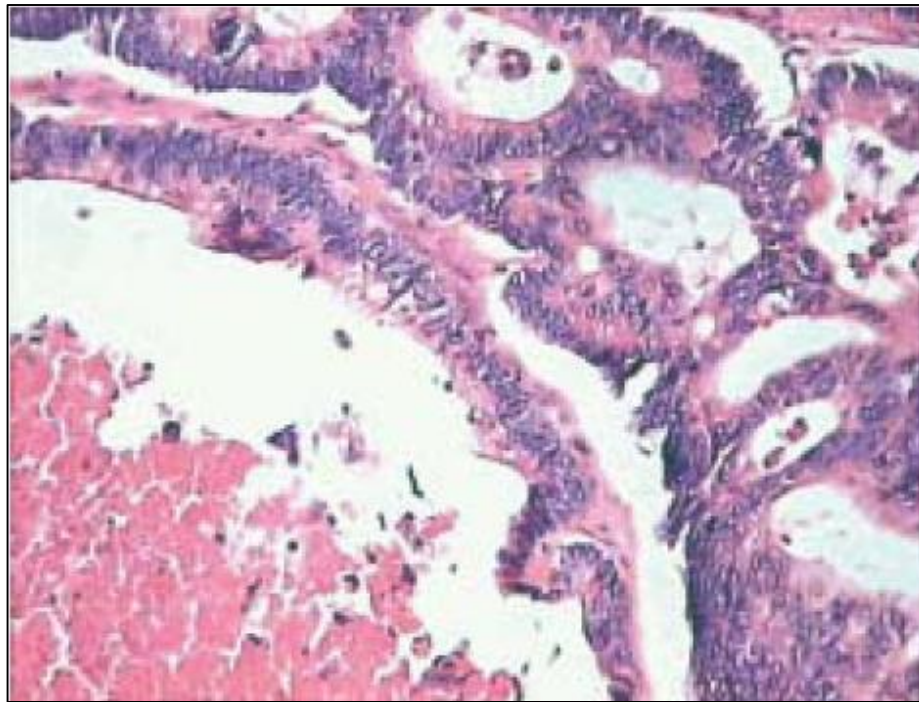


FIGURA 2.15 *Adenocarcinoma de colon bien diferenciado. Glándulas tumorales complejas con necrosis. Hematoxilina-Eosina (H/E) x 400* ⁽¹⁰³⁾

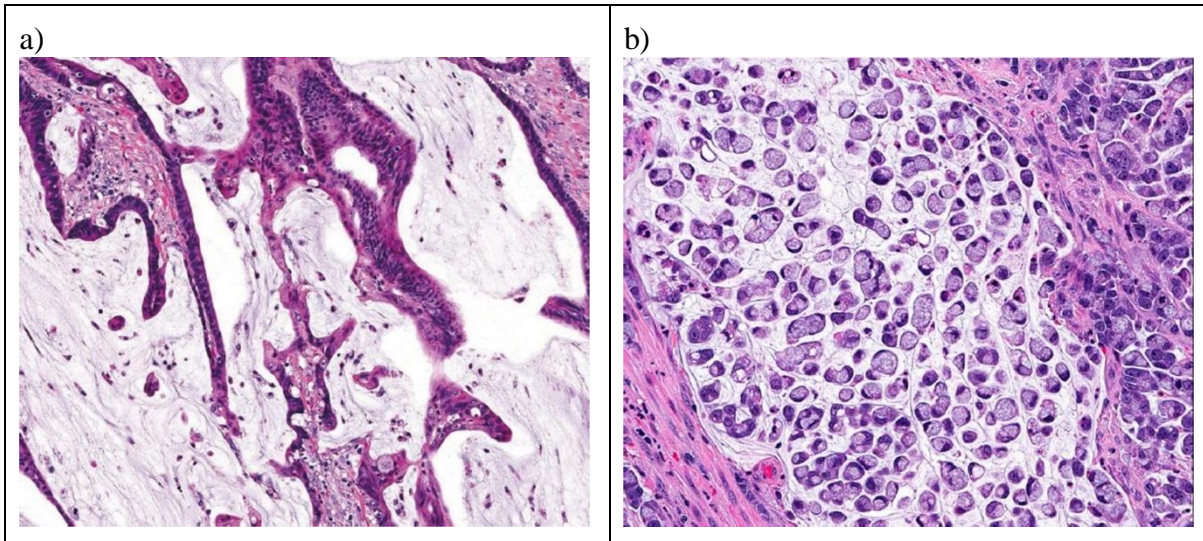


FIGURA 2.17 Variantes histopatológicas de CCR. Adenocarcinoma mucinoso, que muestra abundante mucina extracelular (200x) b) Adenocarcinoma de células en anillo de sello (400x) (104).

2.2.8.3 Etapificación

Actualmente la clasificación que se utiliza para la etapificación del CC, es la elaborada por American Joint Committee on Cancer (AJCC), aprobada por la International Union Against Cancer (UICC). Combina información clínica extraída antes de la intervención quirúrgica con los datos tomados durante la cirugía y después del análisis histológico. Desde su introducción, en el año 1987, se han producido numerosas modificaciones, siendo la última modificación en el año 2010, séptima edición del AJCC Staging Manual ⁽⁵⁸⁾.

- Clasificación TNM

La clasificación TNM tiene dos variantes complementarias: 1) clínica, que resulta útil para seleccionar el tratamiento individual inicial; y 2) patológica, que es definida después del tratamiento quirúrgico y permite estimar el pronóstico de los pacientes y seleccionar la terapia adyuvante más adecuada. En el caso de la clasificación clínica, se antepone la letra minúscula c a las siglas TNM (cTNM) y en la patológica, la letra p (pTNM). En casos de pacientes que reciban tratamiento neoadyuvante se antepone py al TNM. ⁽⁶²⁾

La evaluación clínica se basa en las pruebas obtenidas en la anamnesis, la exploración física y la endoscopia, además de exploraciones destinadas a detectar la presencia de metástasis, como por ejemplo la radiografía de tórax, la TC (tórax, abdomen y pelvis), entre otras. Esta etapificación determina a menudo si está indicado o no el tratamiento complementario preoperatorio, aunque para el CC cobra una menor significancia en comparación con el cáncer de recto (CR). Mientras que, en la evaluación patológica, se basa en el estudio anatomopatológico de la muestra tumoral reseca, la cual proporciona una base para el pronóstico y la necesidad de un tratamiento adicional complementario.

El estadio del tumor se evalúa indicando el grado de penetración del tumor en la pared del colon (estadio T), la afectación de los ganglios linfáticos (estadio N) y la presencia o ausencia de metástasis a distancia (estadio M)⁽⁵⁸⁾ (Figura 2.18).

Primary Tumor (T)	Regional Lymph Nodes (N) ⁴	Distant Metastasis (M)
TX Primary tumor cannot be assessed	NX Regional lymph nodes cannot be assessed	M0 No distant metastasis
T0 No evidence of primary tumor	N0 No regional lymph node metastasis	M1 Distant metastasis
Tis Carcinoma in situ: intraepithelial or invasion of lamina propria ¹	N1 Metastasis in 1–3 regional lymph nodes	M1a Metastasis confined to one organ or site (for example, liver, lung, ovary, nonregional node)
T1 Tumor invades submucosa	N1a Metastasis in one regional lymph node	M1b Metastases in more than one organ/site or the peritoneum
T2 Tumor invades muscularis propria	N1b Metastasis in 2–3 regional lymph nodes	
T3 Tumor invades through the muscularis propria into pericolorectal tissues	N1c Tumor deposit(s) in the subserosa, mesentery, or nonperitonealized pericolic or perirectal tissues without regional nodal metastasis	
T4a Tumor penetrates to the surface of the visceral peritoneum ²	N2 Metastasis in 4 or more regional lymph nodes	
T4b Tumor directly invades or is adherent to other organs or structures ^{2,3}	N2a Metastasis in 4–6 regional lymph nodes	
	N2b Metastasis in 7 or more regional lymph nodes	

FIGURA 2.18 Clasificación TNM cáncer colorrectal, AJCC 7° edición⁽¹⁰⁵⁾.

- *Clasificación TNM por estadios*

Los resultados se combinan para determinar el estadio del CC para cada persona. La clasificación TNM los agrupa en cinco estadios: 0, I, II (A, B, C), III (A, B, C) y IV (A, B)

(Tabla 2.3). El estadio es una forma frecuente de describir el cáncer, de modo que los médicos pueden planificar de forma conjunta los mejores tratamientos ⁽¹⁰⁶⁾.

TABLA 2.3 *Clasificación TNM cáncer colorrectal por estadio, AJCC 7° edición* ^(58, 105).

Estadio	T	N	M
0	Tis	N0	M0
I	T1	N0	M0
	T2	N0	M0
IIA	T3	N0	M0
IIB	T4a	N0	M0
IIC	T4b	N0	M0
IIIA	T1 – T2	N1/N1c	M0
	T1	N2a	M0
IIIB	T3 – T4a	N1/N1c	M0
	T2 – T3	N2a	M0
	T1 – T2	N2b	M0
IIIC	T4a	N2a	M0
	T3 – T4a	N2b	M0
	T4b	N1 –N2	M0
IVA	Cualquier T	Cualquier N	M1a
IVB	Cualquier T	Cualquier N	M1b

2.2.9 Tratamiento

2.2.9.1 Cirugía

La cirugía es la piedra angular en el tratamiento del CC, ya que la resección del tumor es la única opción curativa y, en ocasiones, la mejor opción paliativa ⁽¹⁰⁷⁾. El acceso quirúrgico, ya sea abierta o laparoscópico, deben permitir una evaluación completa de la cavidad abdominal, para determinar la extensión de la enfermedad, con el objetivo de determinar la presencia de siembras o implantes tumorales ⁽¹⁰⁸⁾.

La cirugía puede ser electiva, cuando se realiza de forma programada, o urgente, cuando se realiza para tratar algunas complicaciones, tales como: oclusión o perforación intestinal. Asimismo, la cirugía se puede clasificar según la intención de la intervención: paliativa, cuando la intervención es realizada para mejorar solo la calidad de vida del paciente, previniendo las complicaciones del tumor, ya que no se puede extirpar toda la enfermedad macroscópica, y es curativa cuando se reseca la totalidad del tumor y su paquete linfovascular, eliminando toda la enfermedad macroscópica ⁽¹⁰⁷⁾.

La Sociedad Chilena de Gastroenterología (SChG), recomienda el tratamiento quirúrgico para todas las etapas del CC ⁽¹⁰⁰⁾, sin embargo, la cura tras someterse a una intervención quirúrgica, depende del estadio en el que se encuentre el paciente: en estadio I, la resección quirúrgica cura a más del 90% de los pacientes con CC; en estadio II, la cura se da aproximadamente en el 80% de los pacientes; en estadio III, la cura se da aproximadamente en la mitad de los pacientes; en estadio IV, la cura se da aproximadamente en el 30% de los pacientes sometidos a resección completa de metástasis aislada en hígado o pulmón ⁽⁵⁹⁾.

- *Intervención quirúrgica*

La cirugía consiste en la resección en bloque del tumor y ganglios linfáticos regionales, incluyendo la ligadura alta del vaso principal del segmento colónico comprometido y una resección lo más mínima posible del peritoneo o mesorrectal con al menos 12 ganglios linfáticos regionales ⁽⁶²⁾. El tumor tiene que ser resacado con márgenes adecuados: la norma es de los 5 cm de tejido incólume. Sin embargo, y existiendo intestino suficiente se recomienda

extraer 10 cm a proximal y a distal, lo que permite incluir los pedículos vasculares y linfáticos correspondientes ⁽¹⁰⁰⁾.

Los procedimientos quirúrgicos dependen de la ubicación del tumor primario y las circunstancias clínicas en la que se encuentre el paciente. En los tumores del colon son pertinentes las siguientes consideraciones:

- **Hemicolectomía derecha:** La técnica incluye la resección de los 8 cm del íleo terminal, colon ascendente, flexura hepática y colon transversal hasta antes de la arteria cólica media. Este tipo de técnica quirúrgica está indicada para tumores en el ciego y colon ascendente.
- **Hemicolectomía derecha extendida:** La resección incluye lo anterior, más la resección de la arteria cólica media en su base y los 2/3 proximales del colon transversal. Este tipo de técnica quirúrgica está indicada para tumores cercanos al ángulo hepático del colon.
- **Colectomía transversal:** Esta técnica es utilizada para lesiones del colon transversal de la región media. Es una cirugía poco frecuente por la rareza de tumores en esta zona.
- **Hemicolectomía izquierda:** La resección implica la parte distal del colon transversal y la totalidad del colon descendente hasta sigmoides. Incluye la ligadura de la rama derecha de la arteria cólica media y de la rama izquierda de la mesentérica inferior. Este tipo de técnica quirúrgica se realiza para lesiones del ángulo esplénico del colon y colon descendente.
- **Sigmoidectomía:** Esta técnica incluye la resección de la porción distal del colon descendente y la totalidad del sigmoides, con ligadura en los vasos mesentéricos inferiores. Este tipo de técnica quirúrgica se lleva a cabo para lesiones de la porción distal del colon ⁽⁶²⁾.

Cuando existe más de una tumoración en el colon (cáncer sincrónico), se recomienda realizar una colectomía total. También se puede realizar colectomías parciales (derecha o izquierda) si los dos tumores se encuentran en el mismo segmento del colon. Otra situación que puede requerir realizar una colectomía total, es la coexistencia de un tumor colónico con numerosos pólipos a lo largo del colon ⁽¹⁰⁷⁾.

Una vez extirpado el segmento del colon en el cual se encuentra el tumor, se procede a unir los extremos del colon para restablecer la continuidad del tubo digestivo y mantener su función. Cuando la cirugía se realiza de forma urgente (ej. obstrucción intestinal), no hay tiempo para preparar el tubo digestivo, por lo que es posible que se necesite una colostomía, - significa abocar el extremo distal del tubo digestivo a través de la pared abdominal-, y una vez transcurrido el tiempo, se podrá valorar reconstruir el tránsito intestinal uniendo los cabos intestinales y cerrando la colostomía ⁽¹⁰⁹⁾. De esta manera, la colostomía puede ser de carácter temporal o carácter definitivo, dependiendo de la posibilidad de restablecimiento del tránsito colónico. Las de carácter temporal, se utilizan en forma transitoria, y que luego de solucionada la patología se cierran o reconstruyen. La de carácter definitiva, nunca se reconstruirán debido a la amputación del colon distal de las mismas o debido al riesgo quirúrgico del paciente que no pueda ser reintervenido por noxas asociadas. Actualmente existe la tendencia a evitar el uso de colostomía durante las cirugías electivas, y sigue teniendo vigencia la utilización de la misma en urgencias ⁽¹¹⁰⁾.

El objetivo principal de la cirugía es de carácter curativo, pero en ciertas ocasiones la resección no se logra por completo. Los resultados quirúrgicos obtenidos, se clasifican en la siguiente tabla (Tabla 2.4):

TABLA 2.4 *Tumor residual* ⁽⁵⁸⁾

Tumor residual (R)	Características
R0	Resección completa, bordes con estudio histológico negativo, sin tumor residual tras la resección (tumor primario, ganglios regionales).
R1	Resección incompleta, bordes con estudio histológico positivo, permanece tumor microscópico tras resección de enfermedad macroscópica (tumor primario, ganglios regionales).
R2	Resección incompleta, bordes con afección macroscópica o queda enfermedad macroscópica tras la resección (tumor primario, ganglios regionales o metástasis hepáticas).

- *Morbimortalidad*

Actualmente se acepta una mortalidad perioperatoria del 2-3% (abarca un periodo comprendido entre la cirugía y los treinta días postoperatorios). La morbilidad está dada por las complicaciones infecciosas y generales, tales como problemas cardiacos, respiratorios, entre otros. La infección de la herida se da entre el 2,5 y el 10% ⁽¹⁰⁷⁾.

- *Manejo de metástasis hepáticas*

La resección quirúrgica, con objetivo de conseguir R0, se cataloga como el tratamiento de elección, para manejar metástasis hepáticas, siempre que sea factible realizarla.

Las técnicas quirúrgicas para una hepatectomía, son variadas. Es posible realizar una hepatectomía simultáneamente con la resección del tumor primario o en dos etapas ⁽¹¹¹⁾.

La resección simultánea requiere ciertos criterios habitualmente aceptados, tales como: resección del tumor primario completo (R0), ausencia de compromiso neoplásico a otro nivel, hasta 4 metástasis (actualmente se están resacando con número mayor), obtener un margen

adecuado en tejido hepático sano (1cm) e hígado remanente sano. Cumpliendo estos criterios se han publicado sobrevidas entre 25 y 33% a 5 años ⁽¹⁰⁰⁾

La hepatectomía en dos etapas consiste en tornar la segunda resección en curativa, reseccando en la primera las metástasis del lóbulo menos afectado y posterior a un intervalo, en el cual se regenera el hígado, para realizar la segunda.

En la actualidad, con el uso de tratamientos multidisciplinarios, es posible realizar resección curativa mediante una estrategia agresiva moderna. Esta estrategia permite la resección de un volumen mayor de parénquima hepático (>30%) y márgenes de resección menores a 1 cm.

Entre los factores limitantes para una resección curativa hepática encontramos:

- Inoperabilidad del paciente
- Presencia de lesión bilobular o voluminosa que afecta a >70% del parénquima hepático
- Afectación vascular o biliar que impida una resección R0
- La presencia de enfermedad extrahepática no controlable ⁽¹¹¹⁾.

2.2.9.2 *Quimioterapia*

La quimioterapia es un procedimiento con medicamentos que se utiliza para la detención del crecimiento de las células cancerosas, ya sea mediante su destrucción o impidiendo su multiplicación. Su administración puede ser por la boca, por inyección, por infusión o por sobre la piel ⁽¹¹²⁾. Es uno de los tratamientos más frecuentes para el CC, sin embargo, no está indicada en todos los casos. Su administración dependerá del estadio tumoral (si hay afectación o no de ganglios y/o de órganos próximos al tumor y/o presencia de metástasis) y del estado general del paciente antes de la administración del tratamiento. La SChG, recomienda realizar quimioterapia adyuvante en las siguientes etapas: IIB, III (A, B, C) y IV ⁽¹⁰⁰⁾. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el tiempo recomendado para iniciar la quimioterapia adyuvante, es entre la 3ª y 4ª semana posterior a la cirugía ⁽⁶⁸⁾.

Si bien la quimioterapia es una modalidad de tratamiento, el problema es su poca especificidad, ⁽¹¹³⁾ debido a que los fármacos llegan prácticamente a todos los tejidos del organismo, ejerciendo su acción tanto en las células malignas como en las demás células sanas. Debido al daño producido en estas últimas, pueden aparecer ciertos efectos secundarios de diferentes intensidades, generalmente de carácter transitorio ^(114,115).

La administración de quimioterapia para el CC tiene tres finalidades:

- Curativa: Se utiliza en forma conjunta con el tratamiento quirúrgico, con el objetivo de curar la enfermedad completamente.
- Potencialmente curativa: en los pacientes que presentan metástasis hepáticas que pueden ser resacadas con una cirugía, la administración de quimioterapia previa intervención sobre el hígado, puede contribuir al aumento de posibilidades de una supervivencia prolongada.
- Control de síntomas o paliativa: el objetivo de este tipo de tratamiento, es controlar síntomas producidos por el tumor primario y/o metástasis, mejorando la calidad de vida del paciente que tiene una enfermedad avanzada ⁽¹¹⁴⁾.

- *Recomendaciones y esquemas de tratamiento*

No todos los pacientes requieren quimioterapia posterior a la cirugía, solo se aplica en un grupo de pacientes ⁽¹¹⁶⁾.

En la actualidad, se conocen los fármacos más eficaces para el tratamiento del CCR ⁽¹¹⁴⁾, los cuales han sido aprobados por la Foods and Drugs Administration (FDA): Fluoracilo, Capecitabina (Celoda), Irinotecan, Oxaliplatino, Cetuximab y Bevacizumab ⁽¹¹⁷⁾.

Respecto a los protocolos existen varios en marcha para el tratamiento de CC, los cuales serán descritos a continuación ⁽¹¹⁷⁾.

- FOLFOX 4: tratamiento de cáncer colorrectal metastásico, en primera línea, compuesto por los medicamentos Oxaliplatino-ácido folínico- fluorouracilo ⁽¹¹⁸⁾.
- FOLFOX 6: Este tratamiento incluye los medicamentos Oxaliplatino + ácido folínico + fluorouracilo, junto con Bevacizumab (anticuerpo monoclonal) ⁽¹¹⁹⁾.

- FOLFIRI: tratamiento paliativo del cáncer colorrectal metastásico en primera o segunda línea. Incluye los medicamentos: Irinotecán-Leucovorina-Fluorouracilo ⁽¹²⁰⁾.
- XELOX: tratamiento compuesto por los medicamentos Oxaliplatino y Capecitabina ⁽¹²¹⁾.

La guía clínica MINSAL recomienda ⁽⁶⁸⁾ (Figura 2.19):

- No administrar terapia adyuvante para pacientes en etapa II de CC.
- Se puede considerar quimioterapia adyuvante en etapa II en pacientes con perforación intestinal u obstrucción intestinal clínica, y con menos certeza, en otros sujetos de alto riesgo de recurrencia como los que tienen una muestra inadecuada de nódulos linfáticos, invasión perineural y linfovascular, o pobre diferenciación histológica.
 - En pacientes con CC resecaado en etapa III, es recomendable realizar terapia adyuvante con fluorouracilo (EV u oral (capecitabina)) / leucovorina / oxaliplatino.
- Para la selección del esquema específico, se debe considerar los potenciales efectos adversos de cada uno de ellos.
- La edad del paciente no debe ser una limitación para la indicación del tratamiento.

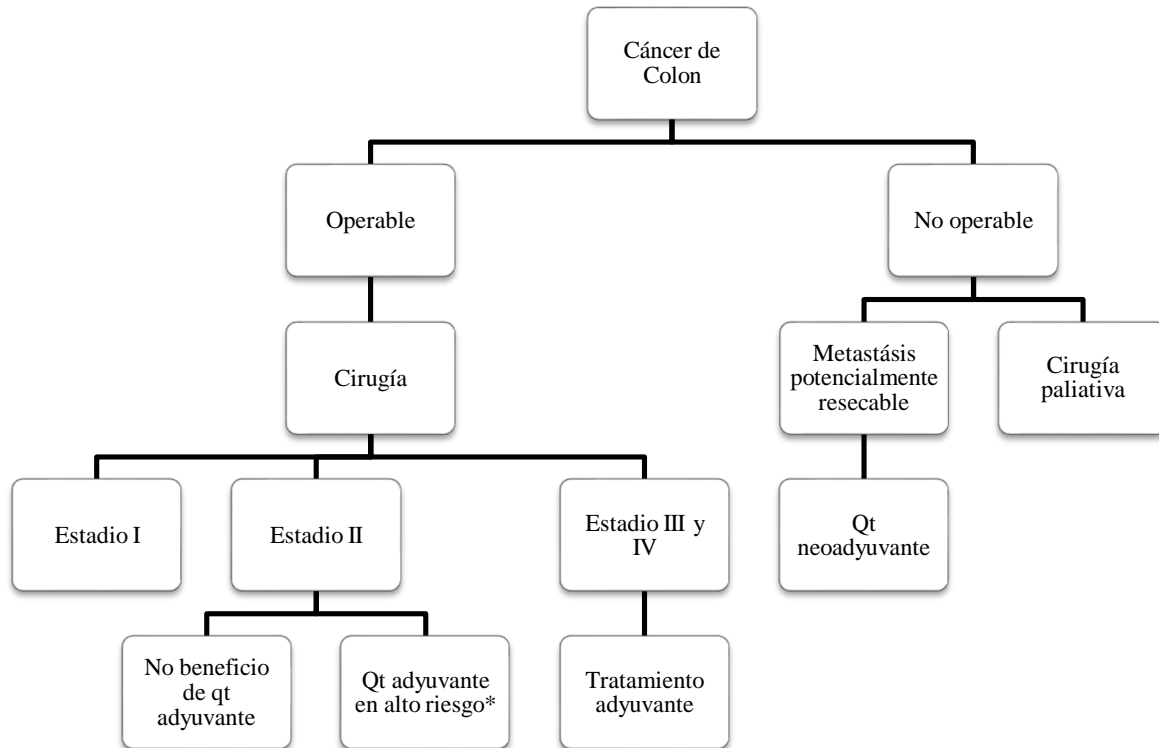


FIGURA 2.19 Esquema de tratamiento de CC basado en las recomendaciones del Minsal: * Alto riesgo: muestra inadecuada de nódulos linfáticos, invasión perineural y linfovascular, pobre diferenciación histológica.

2.2.10 Recurrencias

La recurrencia se define como la reaparición del tumor maligno tras un periodo de ausencia de enfermedad ^(122, 123). La recidiva es el regreso del tumor al mismo sitio de donde había sido resecado. Es decir, una recidiva es considerada una modalidad de recurrencia ⁽¹²³⁾.

Dependiendo de la ubicación de la aparición de la recurrencia, se definen como: locorregional, cuando esta lesión aparece en la misma zona del tumor primario, y a distancia o metástasis, cuando la enfermedad surge en un órgano distinto al de la neoplasia de origen ⁽¹²⁴⁾.

Los lugares en que se encuentran el mayor porcentaje de recurrencias en el CC, es en la zona intraabdominal y en el hígado ⁽⁶⁸⁾.

2.2.10.1 *Recidivas*

En el caso de las recidivas, estas pueden darse en la anastomosis de la cirugía, en el campo operatorio cerca del tumor primario, el territorio linfático mesentérico, los trayectos de los drenajes o la herida quirúrgica. El motivo del porque la enfermedad vuelve a aparecer después de un tiempo, es que el problema estuvo probablemente en la presencia de enfermedad residual microscópica.

Existen algunos factores que influyen en el riesgo de que los pacientes que hayan sido operados de CC, caigan en recidiva de la enfermedad, estas incluyen las características individuales del tumor en cuanto a etapificación (TNM), grado de diferenciación y su tamaño. Considerando lo anterior, la presencia de recidivas es directamente proporcional al estadio de la lesión, en donde es más habitual en estadios avanzados y para las tumoraciones pobremente diferenciadas.

Desde su diagnóstico, los pacientes afectados por CC solo el 80% será potencialmente curable, un 40 % de ellos desarrollará una recurrencia a nivel local o a distancia; y solo un porcentaje menor a 25% de los anteriores, serán lesiones resecables, por lo que es fundamental detectarlas ya que la probabilidad de una resección curativa es directamente proporcional al tiempo en que es descubierta esta recurrencia ⁽¹²⁵⁾.

2.2.10.2 *Metástasis*

En el CC, la presencia de metástasis a distancia, es un tema de gran importancia, ya que de los pacientes diagnosticados de CCR, el 20% tendrá metástasis en el momento de la consulta inicial y otro 25-50% de los pacientes diagnosticados inicialmente solo como enfermedad local, presentará metástasis en el futuro. De los pacientes en los que primariamente se descubre enfermedad metastásica, el 50% tendrá enfermedad limitada al hígado, y al momento de la muerte 20% tendrá solo metástasis hepáticas ⁽¹²⁶⁾.

Las metástasis hepáticas se desarrollan en casi el 20% de los pacientes con estadio II y en el 50% de los pacientes con CCR en estadio III, y representan la principal causa de muerte para esta enfermedad ⁽¹²⁷⁾.

Si bien la metástasis puede suceder en cualquier momento tras el diagnóstico del tumor primario, un estudio de British Journal of Cancer (BJC) demostró que más del 90% de las recurrencias ocurren dentro los primeros 5 años posteriores a la cirugía, preferentemente antes de los 2 años ⁽¹²⁸⁾.

La propagación del carcinoma de colon se realiza mediante tres vías: propagación local a través de la pared intestinal, propagación linfática, y propagación hematógena ⁽¹⁰²⁾ siendo ésta última la principal vía de diseminación, hacia el hígado ⁽⁷²⁾, a través de la circulación mesentérica – portal ^(78, 129). A partir de allí se extiende hacia los pulmones, sistema endocrino y el cerebro, por lo tanto, la ocurrencia de metástasis pulmonares en ausencia de las hepáticas es inferior al 5%, y menor del 1% en caso del hueso y el cerebro ⁽⁷⁵⁾.

Los pacientes con metástasis hepáticas no tratadas de CCR, presentan un pronóstico desfavorable, con una supervivencia a los 5 años de 3% o incluso menos. Porcentaje que aumenta considerablemente (30 a 40%) tras una resección completa de la metástasis, en el mismo periodo de tiempo ⁽¹³⁰⁾.

La Revista Chilena de Cirugía publicó un estudio, que lleva por nombre “Factores pronósticos de pacientes con metástasis hepáticas de cáncer de colon y recto”, en agosto del 2007, el cual consistía en un análisis retrospectivo a partir de registros clínicos de pacientes con dicha patología. De los 122 pacientes, en 59,8% la metástasis fue sincrónica; en 53,3% el tratamiento quirúrgico del tumor primario fue considerado curativo y 18 pacientes tuvieron recurrencia del cáncer en 18 meses promedio. Cabe señalar que los pacientes que sobrevivieron a los 5 años, fueron una minoría, ocupando el 14,6% del total ⁽¹³¹⁾.

2.2.11 Seguimiento

Una vez finalizado el tratamiento, es preciso realizar controles periódicos. Estas revisiones son fundamentales para monitorear el estado del paciente, seguir y vigilar los efectos secundarios del tratamiento, y para instaurar un nuevo procedimiento lo más rápido posible, por si reaparece el CC ⁽¹³²⁾. En los pacientes intervenidos por cirugía de CC con intención curativa, el seguimiento debe centrarse en la detección de nuevos tumores o patologías preneoplásicas (por ejemplo, pólipos), recidivas precoces y aparición de metástasis hepáticas ⁽⁷⁵⁾. En Chile la guía MINSAL, recomienda que el seguimiento tiene que ser de por vida, debido al alto riesgo de desarrollar un cáncer metacrónico o una recurrencia ⁽⁶⁸⁾ (Tabla 2.5).

El seguimiento en detalle de los pacientes tratados por CC se especifica en los Anexos 10.2 y 10.3.

TABLA 2.5 *Seguimiento cáncer de colon y recto* ⁽⁶⁸⁾

	1° – 2° año	3° - 5° año
Evaluación clínica: examen físico completo	Tres por año	Uno por año
Control con enfermera estomaterapeuta/capacitada	Mes por medio	
TC de Abdomen y pelvis	Uno por año	Uno por año
CEA	Dos por año	Uno por año
Colonoscopia solo para estadios II y III	Uno	Uno cada dos años
Fosfatasas alcalinas	Dos por año	Uno por año

Por otro lado, la SChG, añade otros consejos para el seguimiento, por ejemplo, indica que si el paciente, preoperatoriamente, no se realizó un estudio colónico completo, debe realizarse una colonoscopia a los tres meses post cirugía. Además, señala que los casos tratados

en Etapa II y III son los que aparentemente pueden verse beneficiados del seguimiento. También indica que la Tomografía computada de abdomen y pelvis es útil para el diagnóstico de recurrencias y metástasis hepáticas, a pesar de ser de un examen de elevado costo ⁽¹⁰⁰⁾.

CAPÍTULO 3: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el perfil epidemiológico de pacientes operados de cáncer de colon en el Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015?

3.2 RELEVANCIA

El cáncer de colon, cada vez cobra más importancia a nivel nacional, ya que es una patología que ha presentado un acentuado crecimiento en los últimos años. A pesar de ello, los estudios nacionales existentes relativizan la distribución de características epidemiológicas que define a la patología. Esta carencia de información es más significativa en localidades de mayor población rural. Es por lo anteriormente expuesto, que es de gran importancia realizar un estudio que otorgue información tanto de la patología como de las características sociodemográficas y clínicas presentes en la población a estudiar.

De esta manera, la posibilidad de poder describir un perfil epidemiológico de pacientes operados de cáncer de colon en el Hospital San Martín de Quillota, perteneciente a la V región, - el cual se caracteriza por otorgar servicios principalmente a localidades rurales- , entregará una valiosa información, que no solo servirá como una contribución al estudio epidemiológico a nivel nacional y provincial, sino que también abrirá un foco de interés, que incentivará y sentará una base para futuras investigaciones. Por lo tanto, la realización del estudio, beneficiará a la comunidad científica y a la población en general.

CAPÍTULO 4: OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Describir el perfil epidemiológico de pacientes operados de cáncer de colon en el Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015, a través de una revisión retrospectiva obtenida de las bases de datos del Servicio de Cirugía y de la Unidad de Imagenología de dicha Institución.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la prevalencia según factores sociodemográficos, tales como: edad, sexo y localidad de pacientes operados de cáncer de colon en el Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015.
- Describir la prevalencia según el IMC de los pacientes operados de cáncer de colon en el Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015.
- Describir la prevalencia según diagnóstico de tipo histológico, localización del tumor, estadio del cáncer y estrategia de tratamiento de pacientes operados de cáncer de colon en el Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015.
- Describir la prevalencia según el tiempo aparición de metástasis en pacientes operados de cáncer de colon en el Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015.

CAPÍTULO 5: MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio se enmarca en un tipo de investigación observacional - descriptivo de carácter retrospectivo.

Es de tipo observacional, debido a que no existe intervención de los investigadores sobre los datos.

Según el nivel de estudio es de tipo descriptivo, ya que solo describe una enfermedad o características en una población de estudio. No se enfoca en una presunta relación de causa y efecto.

Y es retrospectivo pues el diseño es posterior a los hechos estudiados, de forma que los datos para el estudio se obtienen de archivos o de los sujetos ⁽¹³³⁾.

5.2 POBLACIÓN Y LUGAR DE ESTUDIO

La población en estudio, fue conformada por todos los pacientes operados de cáncer de colon primario en el Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015, que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.

La investigación se llevó a cabo en las dependencias del Hospital San Martín de Quillota, ubicado en Calle Concepción #1050, comuna y provincia de Quillota, región de Valparaíso, Chile. La recolección de datos, se realizó en el Servicio de Cirugía y la Unidad de Imagenología del establecimiento, en el periodo comprendido entre el 15 de abril hasta el 24 de agosto del año 2016.

5.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

En esta investigación se estudió la totalidad de la población, lo que se conoce en estadística descriptiva como una observación exhaustiva. El tamaño de la población comprendió un total de 51 pacientes.

5.4 VARIABLES

En la presente investigación, se consideró un total de diez variables, que se detallan a continuación.

-Sexo: se define como la “condición de tipo orgánica que diferencia al macho de la hembra, al hombre de la mujer, ya sea en seres humanos, plantas y animales”⁽¹³⁴⁾.

Variable de naturaleza cualitativa de tipo nominal dicotómica. En esta investigación, la variable se obtuvo mediante la base de datos del Servicio de Cirugía.

Fue expresada mediante las consonantes “F” y “M”, para los géneros Femenino y Masculino respectivamente.

-Edad: se define como el “tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento”⁽¹³⁵⁾. Variable de naturaleza cuantitativa de tipo continúa.

En esta investigación, la variable se obtuvo mediante la base de datos del Servicio de Cirugía. Fue expresada en años y se consideró la edad del paciente al momento de realizarse la cirugía.

-Índice de Masa Corporal (IMC): es la medida que relaciona el peso del cuerpo con la altura. En ciertas ocasiones, se usa el IMC para medir la cantidad total de tejido graso del cuerpo para así comprobar si una persona tiene un peso adecuado. Una mayor cantidad de grasa en el cuerpo se vincula con un mayor riesgo de presentar algunas enfermedades, como afecciones al corazón y algunos cánceres⁽¹³⁶⁾. Para obtener su valor, se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²)⁽¹³⁷⁾.

La OMS clasifica el IMC en rangos, los cuales son: insuficiencia ponderal (IMC <18,5), intervalo normal (IMC=18,5-24,9), sobrepeso (IMC =25,0-29,9), obesidad (IMC \geq 30,0) ⁽¹³⁸⁾. Variable de naturaleza cuantitativa de tipo continúa.

En esta investigación, el IMC se obtuvo a través la base de datos del Servicio de Cirugía. El valor de la variable fue expresado en (kg/m²).

-Comuna de procedencia: se define como un territorio, un propósito de vida como colectividad y una organización política de autogobierno ⁽¹³⁹⁾. Variable de naturaleza cualitativa de tipo nominal.

En esta investigación, la comuna de procedencia se obtuvo a través la base de datos del Servicio de Cirugía.

El número de comunas incluidas son doce, cada una se expresó con un código numérico: Cabildo = 1, Hijuelas = 2, La calera = 3, La Cruz = 4, La Ligua = 5, Limache = 6, Nogales = 7, Olmué = 8, Quillota = 9, Papudo = 10, Petorca = 11, Zapallar = 12, Otros = 13.

-Localización tumoral: se conoce como el proceso de determinar o marcar la ubicación o el sitio de una lesión o enfermedad, en este caso el tumor ⁽¹⁴⁰⁾. Variable de naturaleza cualitativa de tipo nominal.

En esta investigación, la localización del tumor, -confirmado mediante biopsia quirúrgica- se obtuvo a través de la base de datos del Servicio de Cirugía.

Se clasificó anatómicamente en siete segmentos, cada uno expresado con un código numérico: Ciego = 1, Colon ascendente = 2, Ángulo hepático = 3, Colon transversal = 4, Ángulo Esplénico = 5, Colon descendente = 6, Colon Sigmoides = 7.

-Estadio del cáncer: “cantidad o grado de diseminación del cáncer en el cuerpo” ⁽¹⁴¹⁾. Actualmente el sistema que se utiliza para la estadificación del cáncer de colon, es la clasificación TNM de American Joint Committee on Cancer (AJCC), Cancer Staging Manual 7° edición (año 2010). Es el lenguaje común usado para describir la extensión de la enfermedad del paciente, otorgándole información pronóstica esencial ⁽¹⁴²⁾.

La clasificación TNM clasifica al cáncer de colon en estadios: 0, I, IIA, IIB, IIC, IIIA, IIIB, IIIC, IVA y IVB ^(58, 105). Variable de naturaleza cualitativa de tipo ordinal.

En esta investigación, el estadio del cáncer se obtuvo a través de la base de datos del Servicio de Cirugía.

Se clasificó en los siguientes estadios, cada una se expresó con un código numérico: Estadio 0 = 0, Estadio I = 1, Estadio IIA = 2, Estadio IIB = 3, Estadio IIC = 4, Estadio IIIA = 5, Estadio IIIB = 6, Estadio IIIC = 7, Estadio IVA = 8 y IVB = 9.

-Tipo histológico: El termino histología hace referencia al estudio de los tejidos y células bajo un microscopio ⁽¹⁴³⁾, por ende, el tipo histológico corresponde al tipo de célula que compone un tejido.

Cuando los resultados de los distintos exámenes revelan la existencia de una lesión sospechosa de malignidad, es necesario confirmar o descartar que se trate de un cáncer. Tan importante como saber la ubicación del tumor, es conocer el tipo de célula que lo forma. Para ello, es necesario tomar una muestra (biopsia) de tejido para analizarla ⁽¹⁴⁴⁾.

La clasificación histológica para el carcinoma de colon según WHO, es la siguiente: Adenocarcinoma, Adenocarcinoma mucinoso, Adenocarcinoma de células en anillo de sello, Carcinoma adenoescamoso, Carcinoma medular y Carcinoma indiferenciado ⁽⁹³⁾. Es una variable de naturaleza cualitativa de tipo nominal.

En esta investigación, la variable se obtuvo a través de la base de datos del Servicio de Cirugía. Los tumores, se clasificaron y expresaron con un código numérico: Adenocarcinoma = 1, Adenocarcinoma mucinoso = 2, Carcinoma de células en anillo de sello = 3, Carcinoma adenoescamoso = 4, Carcinoma medular = 5, Carcinoma indiferenciado = 6.

-Quimioterapia neoadyuvante: es un tipo de tratamiento que se puede administrar como primera línea para la reducción del tamaño tumoral, antes del tratamiento principal, que generalmente corresponde a la cirugía ⁽¹⁴⁵⁾. Es una variable de naturaleza cualitativa de tipo nominal dicotómica.

En esta investigación, la variable se obtuvo a través de la base de datos del Servicio de Cirugía. En el estudio, las dos únicas posibilidades de respuestas serán sí o no.

-Quimioterapia adyuvante: es un tratamiento adicional para el cáncer, que es administrado posteriormente al tratamiento primario, para minimizar el riesgo de que el cáncer vuelva ⁽¹⁴⁶⁾. Es una variable de naturaleza cualitativa de tipo nominal dicotómica.

En esta investigación, la variable se obtuvo a través de la base de datos del Servicio de Cirugía. En el estudio, las dos únicas posibilidades de respuestas serán sí o no.

-Aparición de metástasis: la metástasis se define como una “diseminación del cáncer de una parte del cuerpo en donde se formó originalmente a otra parte del cuerpo” ⁽¹⁴⁷⁾. Esta nueva formación posee el mismo tipo de células cancerosas que el tumor primario ⁽¹⁴⁸⁾. La metástasis se puede presentar al momento del diagnóstico, o bien en una fase subclínica, apareciendo a los meses o años tras el diagnóstico y tratamiento del tumor primario ⁽¹⁴⁹⁾. Es una variable de naturaleza cualitativa de tipo nominal dicotómica.

En esta investigación, la variable, se obtuvo a través de la base de datos del Servicio de Cirugía y de la Unidad de Scanner.

Se clasificará según presencia y periodo en que fue encontrada: pre cirugía, 0 a 6 meses post cirugía, 7 a 13 meses post cirugía, 14 a 20 meses post cirugía y 21 a 27 post cirugía. Las respuestas que se obtendrán solo tendrán dos posibilidades sí o no.

5.5 TIPO DE MUESTREO

5.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes operados de cáncer de colon en el Hospital San Martín de Quillota, durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015.
- Pacientes de ambos sexos.
- Diagnóstico histológico positivo para cáncer de colon, cuya muestra sea confirmada por informe de biopsia post cirugía.
- Pacientes que se hayan realizado examen tomográfico de abdomen y pelvis postoperatorio. Desde 0 meses hasta 27 meses

5.5.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten más de un tumor primario al momento del diagnóstico.
- Pacientes que presenten historia previa de cáncer.

5.6 FUENTES Y MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La fuente principal de información para la realización de este estudio, será de tipo secundaria, ya que los datos requeridos para la investigación serán obtenidos desde la base de datos del Servicio de Cirugía y de la Unidad de Imagenología del Hospital San Martín de Quillota. Para el marco teórico, se hizo uso de fuentes de tipo secundaria para la revisión bibliográfica.

El método de recolección de información que se utilizará para la tabulación de los datos de la investigación, y para la metodología del estudio, se hará a través de la extracción y revisión documental de la base de datos de los servicios antes mencionados, así como de la literatura existente que sea pertinente al tema. Además, para la impresión de los datos, se utilizará el enfoque cuantitativo, el que se expresa en una base de datos de elaboración por parte de los tesisistas (Anexo 10.4 y 10.5), en donde se rellenará con todos los datos pertinentes respectivamente (ANEXO 10.6 y 10.7) para el estudio obtenidos de la investigación, con los cuales se pretende dar una explicación de una realidad social vista desde una figura externa y objetiva.

5.7 PROCEDIMIENTO Y ACTIVIDADES

La investigación principal se llevó a cabo en las dependencias del HSMQ. En primera instancia se determinó el número total de pacientes operados de cáncer de colon que cumplieran con los criterios de inclusión en el periodo estipulado (62 pacientes). Luego, la población definitiva del estudio fue determinada al aplicar los criterios de exclusión, quedando un total de 51 pacientes. Debido a que el total de la población resultó un número reducido de pacientes, se realizó la caracterización de todos ellos. Posteriormente, se accedió a la información necesaria para el estudio, procedimiento fundamental, para los cimientos de la investigación. Para ello, fue necesario acceder a la base de datos del Servicio de Cirugía del HSMQ, por lo que se realizó una carta de compromiso dirigida hacia el Doctor Alfredo Silva Lobos, Jefe de Servicio de Cirugía, para que facilitara la entrega de información anonimizada de los pacientes operados de CC durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015, identificándolos a cada uno de ellos con un código alfa numérico. Adicionalmente, se requirió acceder a la base de datos de la Unidad de Imagenología del HSMQ, por ende, se realizó una carta de compromiso, dirigida a la Tecnólogo Médico Eliana Astudillo Trincado, Jefe de la Unidad de Imagenología, para que facilitara la entrega de la información anonimizada de los exámenes Tomográficos de los participantes. Cabe mencionar que los datos personales de los participantes y la información recolectada desde ambas bases de datos fue totalmente confidencial para los alumnos tesistas, teniendo acceso exclusivo solo los profesionales calificados.

Para que la recolección de datos fuese presentada de una forma más eficiente y ordenada, los datos recolectados se tabularon en una planilla Excel, en que se registraron los códigos alfa numéricos que representan a cada participante y las variables relacionadas con el estudio. De esta manera, se buscó facilitar la visualización de los resultados. Finalmente, se obtuvo las distribuciones de frecuencia absoluta y porcentual, que serán representadas en forma gráfica o en tablas dependiendo de los casos para el análisis estadístico y la facilitación de la interpretación.

5.8 PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de los datos obtenidos, se ha realizado a través del software de Microsoft Office Profesional Plus, Excel 2016 versión 16.0.6868.2067

Para el análisis descriptivo de las variables, las distintas categorías se han indicado a través de porcentajes o números de casos, dependiendo de los datos que fueron registrados. Considerando los distintos tipos de variables, se han obtenido medidas de tendencia central (media, moda y otras) a través de la herramienta de Excel “análisis de datos-estadística descriptiva”

Para la ilustración y la visualización de todos estos datos se realizaron tablas a través de la herramienta de Excel “insertar-tabla dinámica” para ver su distribución porcentual y de frecuencia, y se añadieron gráficos simples a través de la herramienta “insertar-grafico” del mismo software.

5.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las consideraciones éticas se expondrán en el Anexo 10.8

5.10 FINANCIAMIENTO

Los gastos asociados a la investigación solo comprendieron costos mínimos, tales como impresiones, fotocopias y transporte. Estos fueron costeados por los alumnos tesistas. Por otro lado, cabe recalcar que el equipo investigador no recibió recursos monetarios, para la ejecución del estudio.

CAPÍTULO 6: RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante un análisis descriptivo de las variables. En la presente investigación se consideró un total de 51 participantes.

Del total de participantes analizados, 31 fueron del sexo femenino, correspondiendo al 60,78% y 20 fueron del sexo masculino, correspondiendo al 39,22% (Gráfico 6.1). El rango de edad fluctuó entre los 48 a 91 años. La media de edad de ambos sexos, fue de $67 \pm 1,53$, mientras que la mediana fue de 69 años.

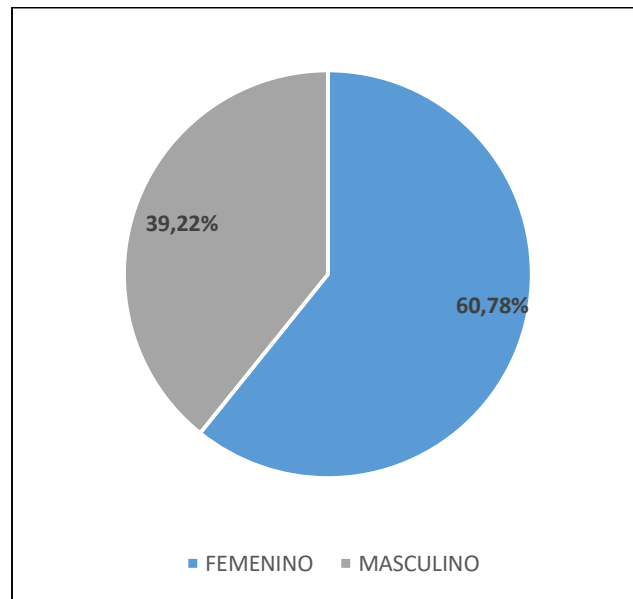


GRÁFICO 6.1. *Distribución porcentual del sexo de pacientes operados de CC.*

Analizando la variable edad, se observa que la mayor cantidad de pacientes operados con cáncer de colon, son mayores a 65 años, y los menores a 50 años presentan la menor frecuencia. (Gráfico 6.2)

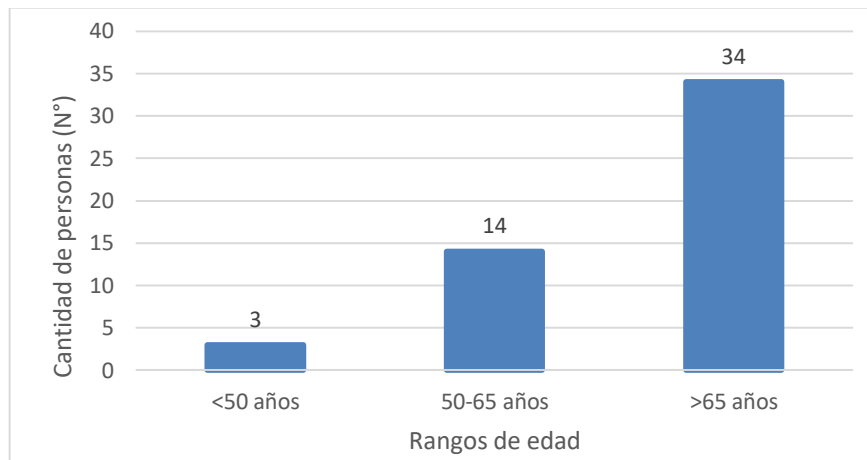


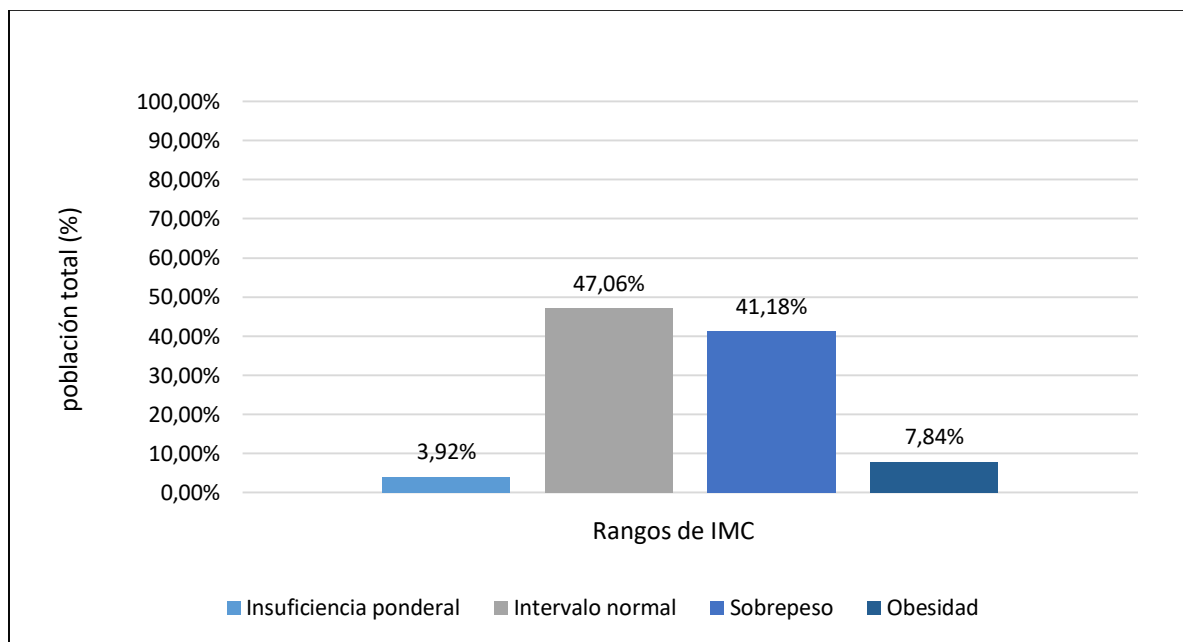
GRÁFICO 6.2. *Distribución de frecuencias según edad de pacientes operados de CC.*

Respecto a la variable IMC, se clasifico a partir de los siguientes rangos, los cuales son: insuficiencia ponderal ($IMC < 18,5$), intervalo normal ($IMC = 18,5 - 24,9$), sobrepeso ($IMC = 25,0 - 29,9$) y obesidad ($IMC \geq 30,0$) (Tabla 6.1). Según los datos obtenidos, la distribución porcentual fue de 3,92%, 47,06%, 41,18% y 7,84% respectivamente (Gráfico 6.3). El rango de IMC fluctuó entre 16,2 y 33,7. Respecto a la media de IMC se obtuvo un valor de 24,94.

Al analizar los resultados de esta variable, se pudo observar, que los participantes presentaron un IMC dentro de los valores normales, siendo seguido por la categoría de sobrepeso y obesidad, lo que es de esperarse ya que es uno de los factores de riesgo importantes presentes en esta patología.

TABLA 6.1. *Distribución de frecuencias según IMC de pacientes operados de CC.*

RANGOS DE IMC	CANTIDAD (N°)
Insuficiencia ponderal	2
Intervalo normal	24
Sobrepeso	21
Obesidad	4
Total	51

GRÁFICO 6.3. *Distribución porcentual del IMC de pacientes operados de CC.*

Respecto a la variable de procedencia según comuna, la distribución de frecuencias de los participantes, se puede observar en la tabla 6.2. La distribución porcentual de esta variable fue la siguiente: 3,92% de los pacientes pertenecían a la comuna de Cabildo, 27,45% a La Calera, 1,96% a La Cruz, 13,73% a La Ligua, 3,92% a Limache, 1,96% a Olmué, 39,22% a Quillota, 3,92% a Petorca, 1,96% a Zapallar, 1,96% a otra comuna (Grafico 6.4).

Observando los resultados obtenidos en esta variable, se concluye que el mayor porcentaje de los pacientes, proviene de Quillota, comuna en la cual está presente el HSMQ, lo que explica esta mayor concentración de los pacientes. Con respecto a las comunas más alejadas del centro médico, el 23,53% de los pacientes provinieron de la provincia de Petorca.

TABLA 6.2. *Distribución de frecuencias según comuna de procedencia de pacientes operados de CC.*

COMUNA DE PROCEDENCIA	CANTIDAD (N°)
Cabildo	2
Hijuelas	0
La Calera	14
La Cruz	1
La Ligua	7
Limache	2
Nogales	0
Olmué	1
Quillota	20
Papudo	0
Petorca	2
Zapallar	1
Otros	1
Total	51

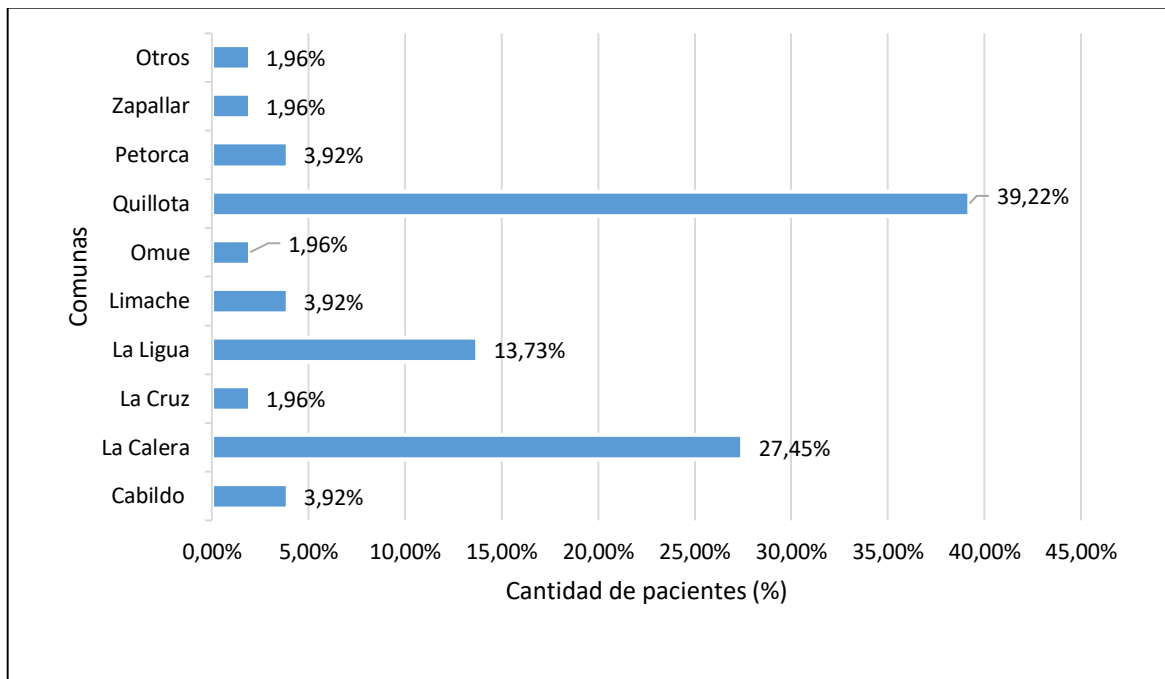


GRAFICO 6.4. *Distribución porcentual de la comuna de procedencia de pacientes operados de CC.*

Respecto a la variable localización tumoral, la distribución porcentual fue la siguiente: 7,84% en ciego, 25,49% en colon ascendente, 5,88% en ángulo hepático, 9,80% en colon transversal, 1,96% en ángulo esplénico, 1,96% en colon descendente y 47,06% en colon sigmoideos (Gráfico 6.5). La distribución de frecuencias de las mismas, se muestra en la tabla 6.3. En esta variable se puede observar que se distribuyen equitativamente los porcentajes de aparición del CC entre el colon en su zona derecha (49,02%) y el colon en la zona izquierda (50,98%), pero cabe mencionar que es en esta zona derecha, en donde se ubica la mayor cantidad de apariciones de CC por segmento (colon sigmoideos).

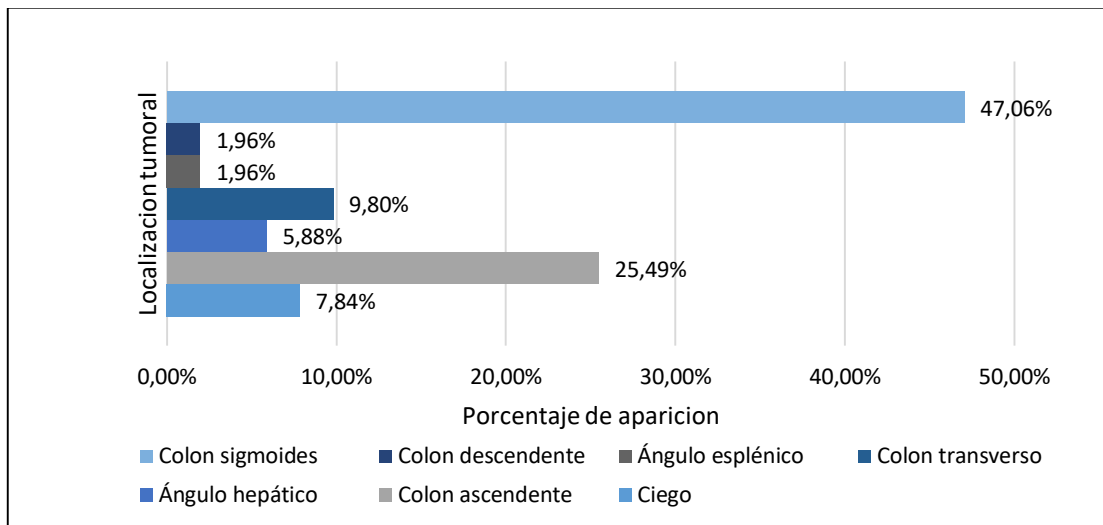


GRAFICO 6.5 *Distribución porcentual de la localización tumoral de pacientes operados de CC.*

TABLA 6.3 *Distribución de frecuencias según localización tumoral en pacientes operados de CC.*

LOCALIZACION TUMORAL	CANTIDAD (N°)
Ciego	4
Colon ascendente	13
Ángulo hepático	3
Colon transverso	5
Ángulo esplénico	1
Colon descendente	1
Colon sigmoides	24
Total	51

En cuanto a la variable de estadio tumoral las distribuciones de frecuencias se visualizan en la tabla 6.4. La distribución porcentual que presento esta variable fue la siguiente: 7,84% en etapa I, 41,18% IIA, 7,84% IIB, 1,96% IIIA, 19,61% IIIB, 3,92% IIIC, 17,65% IVA (Grafico 6.6). En base a los resultados que se obtuvieron al analizar esta variable, se puede describir que un poco menos de la mitad de los pacientes (49%), se les diagnostico el CC en estadios tempranos de la enfermedad, y por ende con un mejor pronóstico, mientras que los restantes participantes, tuvieron el diagnostico en etapas más avanzadas de la enfermedad.

TABLA 6.4 *Distribución de frecuencia según estadio tumoral de pacientes operados de CC.*

ESTADIO TUMORAL	CANTIDAD (N°)
Etapa 0	0
Etapa I	4
Etapa IIA	21
Etapa IIB	4
Etapa IIC	0
Etapa IIIA	1
Etapa IIIB	10
Etapa IIIC	2
Etapa IVA	9
Etapa IVB	0
Total	51

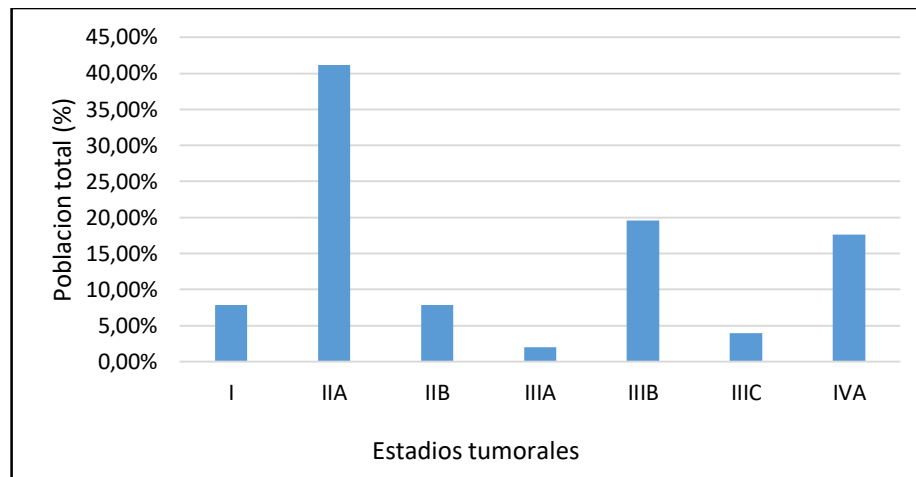


GRAFICO 6.6. *Distribución porcentual de estadios tumorales de pacientes operados de CC.*

En cuanto a la variable de tratamiento de quimioterapia neoadyuvante la distribución de frecuencias obtenidas, se muestran en la tabla 6.5. La distribución porcentual arrojó que solo 1 paciente recibió tratamiento quimioterapéutico neoadyuvante, que correspondió al 1,96% del total de pacientes. (Gráfico 6.7).

En esta variable, se observa que fue prácticamente insignificante el porcentaje de personas que requirieron de quimioterapia previa a la cirugía, recordando que este tratamiento se reserva solo como método complementario a la cirugía que es el Gold Standar en el tratamiento del CC.

TABLA 6.5. *Distribución de frecuencias según la realización de quimioterapia neoadyuvante en pacientes operados de CC.*

QUIMIOTERAPIA NEOADYUVANTE	CANTIDAD (N°)
Sí	1
No	50
Total	51

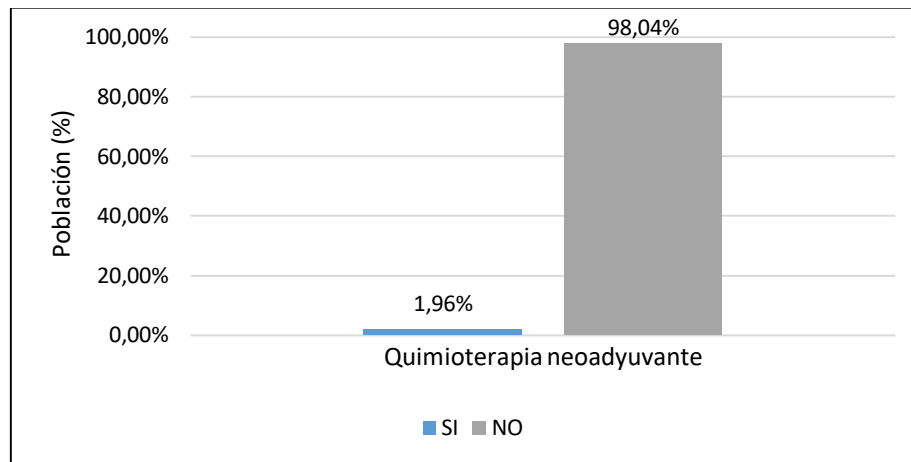


GRÁFICO 6.7. *Distribución porcentual de quimioterapia neoadyuvante en pacientes operados de CC.*

En cuanto a la variable de tratamiento de quimioterapia adyuvante, la distribución de frecuencias, se observan en la tabla 6.5. La distribución porcentual que arrojaron los resultados fue la siguiente: 11,76% de los pacientes recibieron tratamiento quimioterapéutico adyuvante y el 88,23% no lo recibieron (Gráfico 6.8).

En comparación a la variable anterior, la quimioterapia adyuvante se hizo necesaria en un mayor porcentaje del total para minimizar los riesgos de recurrencia de la enfermedad.

TABLA 6.6. *Distribución de frecuencias en base al tratamiento adyuvante en pacientes operados de cáncer de colon.*

QUIMIOTERAPIA ADYUVANTE	CANTIDAD (N°)
Sí	6
No	45
Total	51

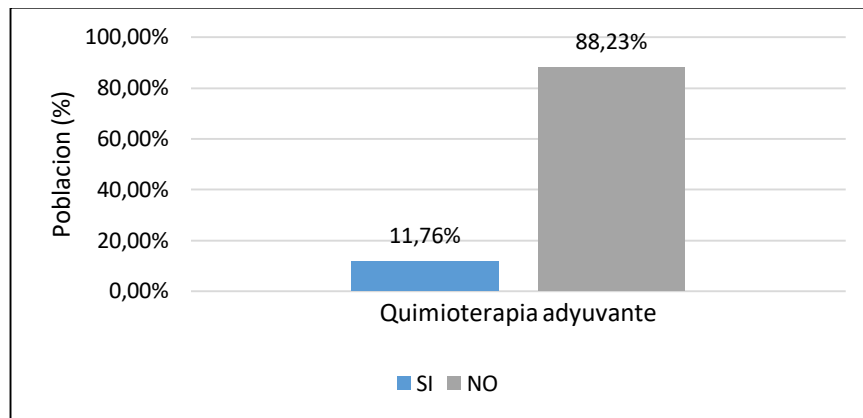


GRÁFICO 6.8. *Distribución porcentual en base al tratamiento adyuvante en pacientes operados de CC.*

Respecto a la variable de tipo histológico del cáncer, la distribución de frecuencias se muestra en la tabla 6.7. La distribución porcentual obtenida en este caso fue la siguiente: 90,20% fueron diagnosticados histológicamente con adenocarcinoma y el 9,80% con adenocarcinoma mucinoso (Gráfico 6.9).

Al analizar la presente variable, se puede verificar que el adenocarcinoma es el tipo histológico que predomina en los participantes, lo que se corresponde con la literatura expuesta en el marco teórico de la presente investigación.

TABLA 6.7. *Distribución de frecuencias en base al tipo histológico en pacientes operados de CC.*

TIPO HISTOLÓGICO	CANTIDAD (N°)
Adenocarcinoma	46
Adenocarcinoma mucinoso	5
Carcinoma de células en anillo de sello	0
Carcinoma adenoescamoso	0
Carcinoma medular	0
Carcinoma indiferenciado	0
Total	51

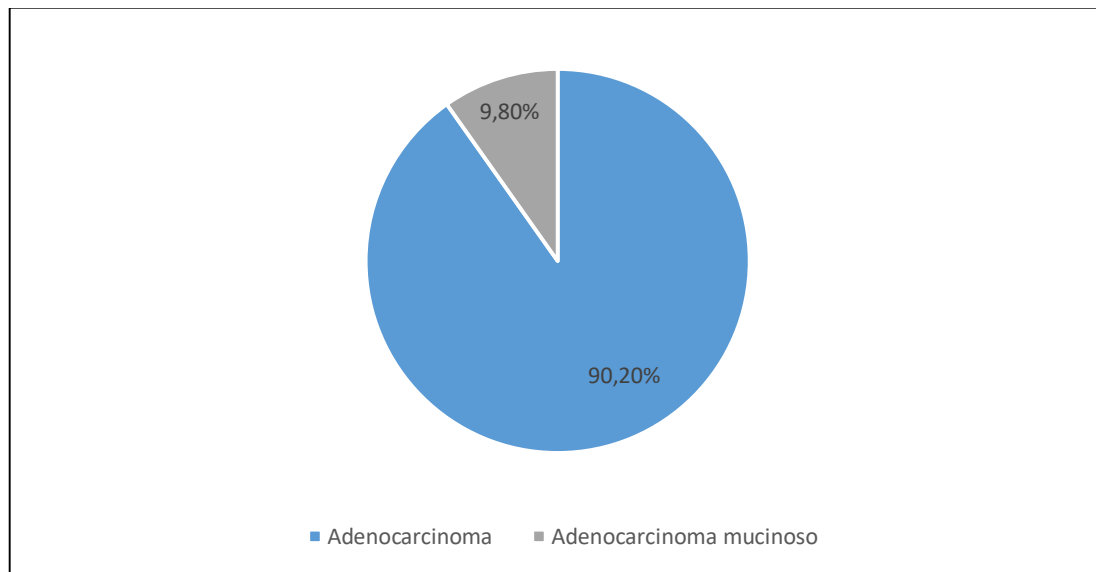


GRÁFICO 6.9. *Distribución porcentual del tipo histológico en pacientes operados de CC.*

Respecto a la variable de aparición de metástasis diagnosticada por examen tomográfico, se caracterizó en los siguientes periodos de tiempo: previa a la cirugía, 0 – 6 meses, 7 – 13 meses, 14 – 20 meses y 21 – 27 meses. Según los datos obtenidos, la distribución porcentual de pacientes que presentaron metástasis previamente a la cirugía fue: 15,68% de los pacientes presentaron metástasis hepática, mientras que el 1,96% presentaron metástasis hepática y pulmonar. Cabe recalcar que los exámenes imagenológicos previos a la cirugía, no solo abarca abdomen y pelvis, sino que también incluye tórax, a diferencia de los exámenes tomográficos posteriores a la cirugía. De esta manera las metástasis que serán mencionadas a continuación son solo hepáticas.

Entre el periodo de 0 – 6 meses post cirugía, 20 pacientes se realizaron el examen, de ellos un 15% presento metástasis. Entre el periodo de 7 – 13 meses, 20 pacientes se realizaron el examen, de ellos un 10% presento metástasis. Entre el periodo de 14 – 20 meses, 17 pacientes se realizaron el examen, de ellos un 5,88% presento metástasis. Entre el periodo de 21 – 27 meses, 10 pacientes se realizaron el examen, de ellos el 10% presento metástasis (tabla 6.8). La distribución de frecuencias de las mismas, se muestran en el grafico 6.10.

Al analizar estos resultados, de los 42 pacientes que no presentaron metástasis previa a la cirugía, 20 de ellos se realizó el examen en el primer periodo de seguimiento. En el

segundo periodo, de los 39 pacientes sin metástasis en los periodos anteriores, 20 de ellos se realizó el examen. En el tercer periodo, de los 37 pacientes sin metástasis en los periodos anteriores, 17 de ellos se realizó el examen. En el cuarto periodo, de los 30 pacientes sin presencia de metástasis previa, tan solo 10 de ellos se realizó el examen.

TABLA 6.8 Distribución porcentual en base a la presencia de metástasis en pacientes operados de CC.

PERIODOS	PREVIO A CIRUGÍA (%)	0-6 MESES POST CIRUGÍA (%)	7-13 MESES POST CIRUGÍA (%)	14-20 MESES POST CIRUGÍA (%)	21-27 MESES POST CIRUGÍA (%)
PRESENCIA DE METÁSTASIS	17,64	15	10	5,88	10

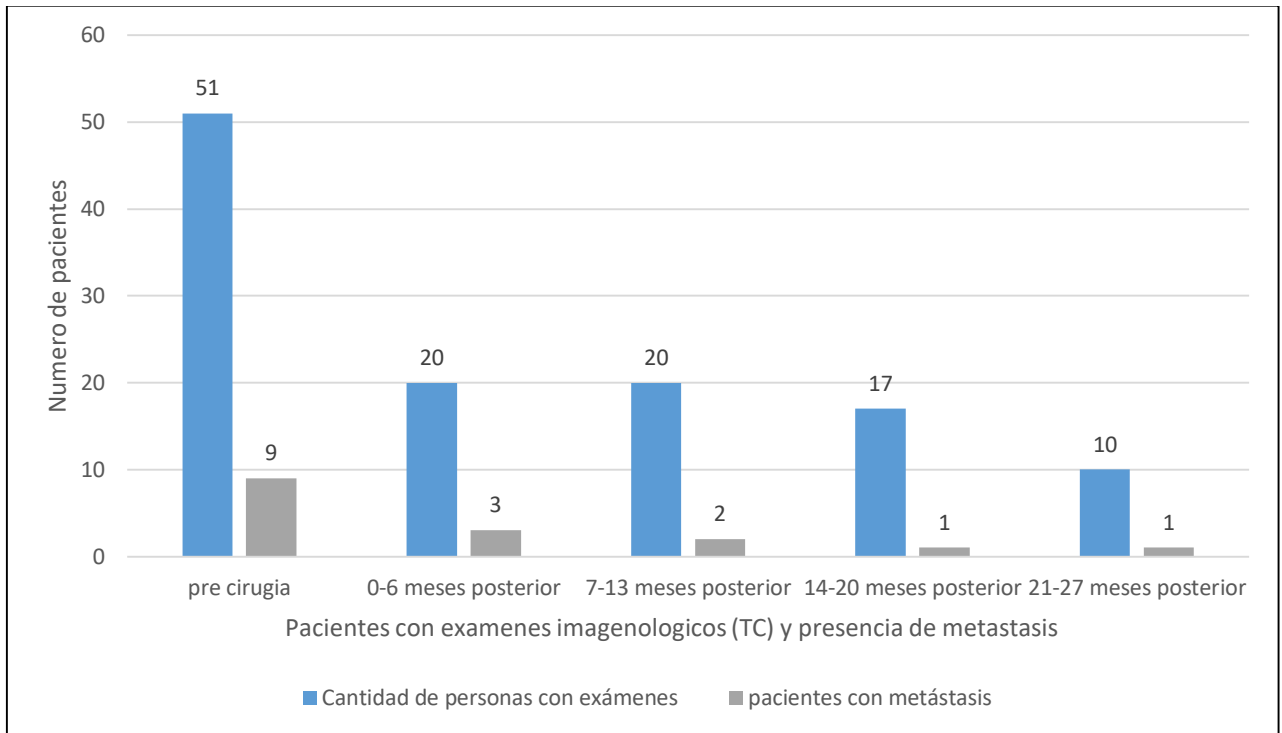


GRÁFICO 6.10. Distribución de frecuencias en base a pacientes con exámenes tomográficos y presencia de metástasis clasificados en periodos de tiempo.

CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN

En Chile el CC es una patología que ha presentado un acentuado crecimiento en los últimos años. A pesar de ello, y tras realizar un análisis minucioso del material bibliográfico recolectado, se observa que los estudios epidemiológicos a nivel nacional son poco significativos en cuanto a cantidad. Esta carencia se acentúa en las zonas rurales de la V región. En la provincia de Quillota, lugar en el cual se realizó la investigación, no se encontraron estudios publicados que contemplen la realización de un perfil epidemiológico referente al CC; por lo que realizar un estudio en torno a esta problemática respalda la relevancia práctica de nuestra investigación y disciplina. Es por este motivo, que en la presente investigación se describió un perfil epidemiológico de pacientes operados de CC, en el HSMQ, durante el periodo comprendido entre enero del año 2011 a junio del año 2015.

El sexo y el género cumplen un papel fundamental en la manera en que la salud y la enfermedad afectan a un individuo. Si bien hay similitud en varios aspectos entre hombres y mujeres, se ha descubierto que el sexo y los factores sociales pueden impactar el riesgo de desarrollar ciertas enfermedades, provocando diferencias en salud. Hubo una época en que se estudiaba a los hombres y luego se aplicaban los resultados a las mujeres, sin embargo, actualmente la realidad es distinta, pues se conoce las diferencias biológicas que hay entre ambos ⁽¹⁵⁰⁾. Debido a esto, la presente investigación incorporó a ambos sexos. Según los resultados obtenidos, el 60,78% de los participantes correspondieron a mujeres, mientras que el 39,22% correspondieron a hombres.

Los resultados obtenidos difirieron con los registros del TAI, tanto a nivel regional como nacional, realizado entre los años 2003-2007, los cuales indicaron que la afección predominó en el sexo masculino ⁽²³⁾. Con lo que respecta a la literatura internacional, también hubo discrepancia; según la American Cancer Society (ACS) en su compendio de “Datos y estadísticas sobre el cáncer entre los hispanos/latinos”, 2012 - 2014, el CC tuvo una distribución predominante para el sexo masculino en hispanos y en blancos no hispánicos, basado en los diagnósticos obtenidos entre los años 2005 al año 2009 ⁽¹⁵¹⁾.

En las últimas décadas, los países de América Latina incluyendo Chile, han presentado importantes transformaciones demográficas, entre las cuales destaca el progresivo envejecimiento de la población ⁽¹⁵²⁾. El envejecimiento, además de ser un fenómeno sociodemográfico, también es considerado el mayor factor de riesgo para el desarrollo del cáncer, de hecho el 60% de personas que padecen cáncer tienen 65 años o más ⁽¹⁶⁾. El CC no es la excepción, la probabilidad de padecerlo aumenta significativamente después de los 50 años de edad ^(18,153,154).

Un estudio realizado en el Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco, Chile, analizaron a 322 pacientes intervenidos por CCR entre los años 1987 y 2003, cuya edad promedio fue de 66 años ⁽¹⁵⁵⁾. Este valor fue similar al obtenido en el análisis estadístico de la presente investigación, donde los datos etarios indicaron que la edad promedio de los pacientes al momento de ser operados fue de $67 \pm 1,53$ años. Sin embargo, ambos estudios discrepan con lo que respecta a la literatura internacional, en el cual el promedio para desarrollarlo es sobre los 70 años aproximadamente ^(18,154,156).

La obesidad y el sobrepeso, se definen como una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Ambos son considerados factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre ellas el cáncer. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC) ⁽¹⁵⁷⁾. El sobrepeso y obesidad en la mayoría de las personas, se ocasionan por falta de balance energético, en el cual hay un desequilibrio entre lo que se ingiere y lo que se gasta. Por otro lado, a medida que uno envejece, tiende a perder masa muscular, sobre todo si la actividad física es mínima, disminuyendo la quema de calorías. Por lo tanto, si la persona no reduce el consumo de calorías a medida que envejece, puede aumentar de peso ⁽¹⁵⁸⁾.

Los resultados obtenidos en la presente investigación indicaron que el 41,18% de los participantes presentó un IMC categorizado como sobrepeso y un 7,84% presentó un IMC categorizado como obesidad. La alta cifra de personas con sobrepeso, reflejan en parte la realidad a nivel nacional. Chile, es considerado uno de los países con mayor obesidad de Latinoamérica entre los años 2010 y 2014 ⁽¹⁵⁹⁾. Por lo tanto, era de esperarse dichos resultados, considerando también que la mayor parte de los participantes eran de avanzada edad.

Es importante destacar que diversos estudios señalan que el riesgo de padecer CC tiene directa relación con el IMC. Así lo demuestra un meta-análisis de estudios de cohorte y casos-control, el cual señaló un aumento de un 15% y un 33% de riesgo para padecerlo, en personas con sobrepeso y obesas respectivamente. Además, existen cerca de una veintena de estudios que relacionen el exceso de peso y el desarrollo de CC, evidenciando una consistente asociación positiva con la obesidad ⁽⁶⁸⁾.

Los fenómenos sociales no se distribuyen de forma homogénea en el espacio geográfico. En base a dicha premisa, se puede afirmar que existiría desigualdad en el acceso geográfico a la asistencia médica. La distancia existente entre la oferta del servicio y la población que busca satisfacer sus necesidades sanitarias, se le denomina accesibilidad geográfica ⁽¹³⁾. Como bien se expuso con antelación, los pacientes que viven en sectores rurales presentan menor posibilidad de acceder a la atención de salud, debido principalmente a la distancia para llegar a los establecimientos sanitarios ^(7,8,9).

El HSMQ, es el hospital base de las provincias de Quillota, Petorca y parte de Marga Marga. La distancia entre las distintas comunas y la comuna en que se emplaza el hospital base varía cuantiosamente (Anexo 10.9); la comuna de Quillota es la más cercana al establecimiento, debido a que este se encuentra situado en la misma ciudad, mientras que Petorca es la más alejada, con una distancia de 106,52 km, además de ser la comuna con mayor porcentaje de ruralidad ⁽²⁶⁾.

La presente investigación describe la población operada de CC de dicho hospital, según la localización espacial en la cual residían al momento de la cirugía. Del total de la población, 39,22% pertenecieron a Quillota, 27,45% a la Calera y 13,73% a La ligua. En vista de que la cantidad de personas que habitan una comuna no es equitativa, se realizó una tabla (Anexo 10.10) que exhibe: la frecuencia de afectados por comuna, el número de habitantes mayores a 40 años por comuna y el porcentaje de afectados resultantes de la relación N° pacientes operados / N° de habitantes de la comuna mayor a 40 años, realizando de esta manera una comparación más fidedigna y equitativa. Según lo elaborado, las tres comunas que lideraron porcentualmente el estudio, se mantuvieron: en La Calera (0,063% del total de habitantes mayores a 40 años); en Quillota (0,053% del total de habitantes mayores a 40 años); en La Ligua (0,052% del total de

habitantes mayores a 40 años). De esta manera el porcentaje de afectados por CC según número total de habitantes mayores a 40 años, entre las tres comunas ya dichas, es similar.

Es posible evidenciar que la mayor parte de los pacientes operados por CC, procedieron de Quillota y La Calera. Ambas comunas tienen en común que presentan bajo porcentaje de ruralidad y pertenecen al grupo de comunas más cercanas al polo urbano ⁽²⁶⁾, además de presentar mayor facilidad en cuanto a la accesibilidad geográfica al HSMQ, en comparación con las otras comunas estudiadas, principalmente para las que pertenecen a la Provincia de Petorca. Los participantes de las otras comunas son una minoría, a excepción de La Ligua, el cual ocupó el tercer lugar en cuanto a lugar de procedencia. A diferencia de las dos comunas que lideraron el estudio, La Ligua pertenece al grupo de comunas silvoagropecuarias de ruralidad intermedia ⁽²⁶⁾ y se encuentra a más de 50 km del establecimiento ⁽¹⁶⁰⁾. Por lo tanto, el mayor número de pacientes oncológicos analizados en la investigación provinieron de comunas más “urbanizadas” y de una menor distancia al hospital base, que según todo lo expuesto anteriormente, las hacen ser comunas de mayor facilidad para acceder a la salud.

El segmento del colon donde se desarrolla el tumor primario, predice la supervivencia del paciente ⁽¹⁶¹⁾. Una investigación italiana dirigida por el Dr. Fausto Petrelli, revisó un total de 66 estudios, con un total cercano de 1,4 millones de participantes con CC, concluyendo que los pacientes con tumores en el lado izquierdo tenían casi un 20% menos de probabilidad de morir que aquellos tumores originados en el lado derecho. A pesar de que la detección es más oportuna en el lado izquierdo, debido a que los pacientes tienden a buscar atención médica antes, a causa de la sintomatología presente, la diferencia en la supervivencia se mantuvo incluso después de que los investigadores tomaran en cuenta la etapa del cáncer. ⁽¹⁶²⁾.

Por consiguiente, siempre es necesario conocer la localización exacta del tumor, no siendo la excepción para la presente investigación. Los resultados arrojaron que el 47,06% del total de participantes, el tumor se ubicó en el colon sigmoides, seguido por el colon ascendente, con el 25,49% del total.

Un trabajo científico publicado en el año 2000, por La Revista Chilena de Cirugía, dirigido por el Dr. Camilo Boza, evaluaron los resultados del tratamiento quirúrgico durante un periodo de 22 años, con un total de 444 pacientes con CC, dando resultados similares: la mayor

cantidad de tumores se ubicaron en el colon sigmoides (40%), seguido por el colon ascendente (36%)⁽¹⁶³⁾. Otros estudios con menor número de participantes, también dan por resultados que la localización del tumor primario predomina en el colon sigmoides^(164,165). No obstante, otras investigaciones indican que el lado derecho del colon es el que predomina^(25,166).

Si bien el mayor porcentaje de localización tumoral en la investigación fueron del colon sigmoides, no es posible comparar los datos obtenidos con los estudios mencionados, debido a la discrepancia en los resultados y a la variación en el número de participantes.

Tan importante como establecer el segmento del colon en el que está situado el tumor, es determinar el estadio en el que se encuentra el paciente, ya que según el estadio se planifica el tratamiento, además de servir como pronóstico de la sobrevida del paciente^(56,59), por lo que se hace fundamental para esta investigación determinar en qué estadios se presentaron los participantes al momento de la cirugía.

El estadio que lideró porcentualmente el estudio, fue el estadio II (IIA y IIB), con el 49,02% del total. Sin embargo, el predominio obtenido difirió con otros estudios recopilados, los cuales demostraron que el estadio III fue el que primó en pacientes con CC^(167, 168,169). A pesar de que es un buen indicio que el mayor porcentaje de pacientes operados incluidos en la investigación, hayan sido de estadio II y no III, aún es preocupante la baja cantidad de pacientes operados en estadios 0 y I. Por otro lado, el número de pacientes operados en estadio IV, ocupa el tercer lugar en cuanto frecuencia.

Evidenciado de esta manera, que el tratamiento quirúrgico fue realizado en etapas más avanzadas, donde la probabilidad de cura disminuye⁽⁵⁹⁾.

Como bien se mencionó con anterioridad, el cáncer es una patología que presenta una larga historia natural, y que detectar una lesión precancerosa o de cáncer en pacientes asintomáticos, permite un tratamiento precoz y un aumento en la supervivencia. Por lo tanto, el cribado juega un rol fundamental⁽⁶⁹⁾. A nivel nacional, hay un sistema gratuito de cribado para la detección oportuna del CC en pacientes asintomáticos mayores de 50 años, llamado PRENEC (Prevención de neoplasias colorrectales). Cuya función es detectar el cáncer a tiempo, para que el pronóstico del paciente sea más favorable. En la V región, el programa solamente es realizado en la ciudad de Valparaíso⁽¹⁷⁰⁾.

Conocer el tipo de célula que forma el tumor es fundamental. Para ello es necesario realizar una biopsia, el cual es el único examen que permite efectuar el análisis microscópico de una muestra del tumor, ratificando el diagnóstico definitivo ⁽⁷³⁾.

Los resultados obtenidos en el presente estudio, evidenciaron que el tipo histológico que predominó fue el adenocarcinoma, con un 90,20% del total, seguido por el adenocarcinoma mucinoso, con un 9,80%. Resultados similares a lo que la literatura afirma: el tipo histológico más común es el adenocarcinoma, con un porcentaje de aparición de un 90% a 95%, seguido por el adenocarcinoma mucinoso con un porcentaje cercano al 10% ^(98, 100, 171).

En cuanto a la administración de quimioterapia, se conoce que posee tres finalidades: curativa, potencialmente curativa o control (de no ser posible la curación, pero con el objetivo de mantener la enfermedad bajo control) y paliativa (solo es control de síntomas) ⁽¹⁷²⁾.

La QT neoadyuvante, tiene como función disminuir el tamaño tumoral, así lo demuestra un estudio, con un total de 30 participantes que recibieron el tratamiento. Concluyendo que tras la neoadyuvancia la media de disminución del volumen tumoral fue del 64,3 % ⁽¹⁷³⁾. Por otro lado, la quimioterapia neoadyuvante presenta beneficios teóricos, tales como: erradicación de micrometástasis, disminución de las células tumorales al momento de la cirugía. También, permite la evaluación de la respuesta del tumor inicial ⁽¹⁷⁴⁾.

La QT adyuvante mejora la sobrevida global libre de enfermedad de los pacientes con tumores de colon resacados con intención curativa. Una investigación chilena titulada “Resultados de la quimioterapia adyuvante en cáncer de colon”, octubre 2008, estudió a 270 pacientes en estadios II y III, llegando a la conclusión que la QT adyuvante mejora la sobrevida a 5 años de 67,5% a 80% en el estadio III, no así en el estadio II, donde no hubo beneficios ⁽¹⁷⁵⁾. Otro estudio, llamado “Beneficio de la quimioterapia adyuvante en pacientes con cáncer de colon: cohorte retrospectiva de un hospital clínico universitario”, Santiago de Chile, febrero 2016, incluyó a 370 pacientes en estadios II y III operados de CC, entre los años 2002 y 2016. La QT adyuvante se administró en el 22% y 70% de los pacientes II y III respectivamente, llegando a la conclusión de que no hubo beneficios para el estadio II, pero si para el estadio III; la tasa de supervivencia a 5 años para los pacientes que recibieron QT fue del 81% en comparación con un 56% de pacientes que no la recibieron ⁽¹⁷⁶⁾.

Con lo que respecta a la presente investigación, una cifra muy baja recibió QT neoadyuvante (1,96% del total). Por otro lado, el porcentaje de pacientes que recibieron QT adyuvante también fue baja (11,76%), en comparación al último estudio nacional descrito, el cual realizó el tratamiento al 70% de los pacientes en estadio III. Cabe señalar que, en nuestro estudio, el 25,49% de los pacientes pertenecieron al estadio III.

Una vez finalizado el tratamiento quirúrgico, es indispensable realizar un seguimiento de forma periódica, con el objetivo de pesquisar una metástasis a tiempo para ser tratada precozmente ^(75,132). La metástasis es un tema de gran interés para el CC, ya que representan la principal causa de muerte para esta enfermedad ⁽¹²⁷⁾

Los periodos de seguimiento, si bien varían caso a caso, dependiendo de múltiples condiciones del paciente y del estadio de la patología, en Chile la guía clínica MINSAL recomienda que el seguimiento mediante TC de abdomen y pelvis debe ser uno anualmente durante los primeros cinco años, pero a la vez, recomienda que puede ser cada seis meses durante los tres primeros años, dependiendo del criterio del médico a cargo ⁽⁶⁸⁾. Por otro lado, Clínica las Condes, considera la frecuencia de seguimiento según la probabilidad de recurrencia, dependiendo de la etapa en que se encuentra el paciente. De esta manera propone un seguimiento radiológico mediante TC de abdomen y pelvis una vez por año en etapa I, dos veces al año en etapa II y 3 veces al año en etapa III. Posterior a los 36 meses se recomienda un control anual hasta el quinto año. Por ende, sugiere concentrar el seguimiento en etapas III y IV, dentro de los primeros 18 meses, debido a que en estas condiciones se da el 80% de las recurrencias ⁽¹⁷⁷⁾.

En la presente investigación se clasificó la aparición de metástasis en varios periodos de tiempo. El periodo que lideró porcentualmente la presencia de metástasis, fue previamente a la cirugía, con el 17,64% del total, seguida por el periodo comprendido entre los 0 - 6 meses posterior a la cirugía, con el 15% del total de pacientes que se realizó el examen tomográfico.

Si bien el porcentaje de metástasis según periodos varía mucho, no pueden ser comparativos, ya que depende de la cantidad de personas que se realizaron el examen. Por ejemplo, en el segundo y cuarto periodo de seguimiento, el porcentaje de metástasis fue igual para ambos (10%), sin embargo, existe una fluctuación importante en el número de pacientes que

se realizaron el examen. Es por esto que no se puede concluir que en ambos periodos se mantuvo igual la frecuencia de metástasis. Por otro lado, es indiscutible el hecho de que la metástasis se dio principalmente previa a la cirugía, he ahí la importancia que presenta los programas de prevención y de cribado para la detección temprana del cáncer, como bien se dijo anteriormente.

Por otra parte, y considerando la gran importancia de realizarse un seguimiento en los periodos recomendados y analizando los resultados obtenidos en la investigación, se evidenció la baja cifra de pacientes que se realizó el TC en los periodos señalados. Como bien se mencionó con antelación, la guía MINSAL recomienda un TC cada seis o 12 meses, dependiendo del criterio del médico a cargo ⁽⁶⁸⁾. Por lo tanto, se debe esperar que el 100% de los pacientes operados de CC, hayan tenido un TC al año posterior a la cirugía. Lo cual no ocurrió en nuestra investigación; en el primer año, de los 39 pacientes sin metástasis previa, solo 20 de ellos se realizaron el examen.

Las posibles causas de inasistencia por parte de los pacientes en la realización del examen tomográfico se mencionan a continuación:

Se ha observado que el 41% de las razones de las inasistencias de pacientes son atribuibles a los establecimientos y 59% a los pacientes. Hay varios factores que pueden incidir en la inasistencia: factores de riesgos ambientales, tales como mal clima y problemas de transporte; socioeconómicos, tales como la edad del paciente (mayores a 60 años son los más propensos a faltar), nivel socioeconómico, nivel educacional (la falta de educación originaria inasistencia por olvido) y por sensación de mejoría; factores relacionados con la gestión de los recursos de salud, tales como la falta de información hacia el paciente, los largos tiempo de esperas y la ineficiencia en el sistema de comunicación.

Un estudio chileno, , titulado “Inasistencia de pacientes a consultas médicas de especialistas y su relación con indicadores ambientales y socioeconómicos regionales en el sistema de salud público de Chile” realizado el año 2014, indicó que la mayor cantidad de inasistencias se dan en especialidades que tratan patologías crónicas, presumibles a los tiempos de espera en atención, y que las inasistencias en Chile se deben principalmente por factores socioeconómicos y por el manejo de los recursos en salud ⁽¹⁷⁸⁾.

Un estudio realizado en Santiago de Cuba, del año 2008, analizó la forma de presentación de las recurrencias en 68 pacientes operados por CC, el cual observó que la ausencia de síntomas, es la causante de la inasistencia a consultas por un periodo de tiempo más largo que el establecido por el esquema de seguimiento, lo que conlleva a una disminución de posibilidades de detectar precozmente las recurrencias. Se hace necesario destacar que la mayoría de los pacientes que presentaron tumor palpable (27,9%), eran asintomáticos o con síntomas inespecíficos⁽¹⁶⁹⁾.

Por otro lado, las largas listas de espera generadas en los servicios públicos de salud son una realidad. Así lo demuestra, una encuesta realizada por la Universidad San Sebastián, que lleva por nombre “Encuesta Bimestral de Monitoreo de Indicadores y Percepción del Sistema de Salud Chileno”, la cual reveló que del total de participantes (2801 personas), el 17% de ellos se encuentran en una lista de espera para ser atendidos. De esta cifra el 47% está a la espera de atención con un Médico especialista y el 23% para la realización de algún examen⁽¹⁷⁹⁾.

A pesar de que se nombraron varios factores y motivos, que pueden incidir en la causal de la baja frecuencia en la realización del examen tomográfico, por parte de los pacientes, no se puede relacionar los datos obtenidos con las posibles causales de estos.

En lo que respecta a las limitaciones que presenta la investigación, en primer lugar, se observa que hubo una disparidad en la cantidad de exámenes tomográficos realizados, no pudiendo así evaluar un completo seguimiento de los pacientes, ni tampoco poder hacer comparaciones entre periodos. Por otro lado, este menor número de exámenes se debe también porque los pacientes operados a fines del 2014 y en la totalidad del 2015, no pudieron ser partícipes del estudio, debido a que fue imposible evidenciar sus seguimientos por alcance de fecha. El carácter descriptivo de la presente investigación, representó una limitación metodológica, ya que el estudio solo se restringió a la observación de las variables, y, por lo tanto, no fue posible establecer una relación causa y efecto entre ellas, lo que hubiera sido valioso para entregar resultados más concluyentes.

En cuanto a las ventajas del proyecto, se destaca que dentro de la investigación se consideró una población rural, en vez de una población urbana, a diferencia de la mayoría de los

estudios de salud. Lo que se traduce a una integración de una población más olvidada por las políticas públicas nacionales, que se centran principalmente en poblaciones urbanizadas ⁽⁵⁾, olvidando las complejidades sociales y demográficas que caracterizan a cada población. Por otro lado, haber realizado un perfil epidemiológico de una patología que va en ascenso, permitió evidenciar e identificar los grupos de mayor riesgo, mediante la descripción de las características sociodemográficas que definen a la población afectada en estudio, por lo tanto, la presente investigación es un buen indicador para que los programas de prevención se centren en dichos grupos. Otro aspecto ventajoso, es que la presente investigación puso en evidencia los vacíos existentes en la realización de exámenes tomográficos de seguimiento en el HSMQ para los pacientes operados de CC. Información valiosa para poder generar un cambio posterior.

CAPÍTULO 8: CONCLUSIÓN

En base a los resultados y la posterior discusión, las conclusiones son las siguientes:

- Al describir la prevalencia de pacientes operados de CC, se observó que hay predominancia para el sexo femenino, con un 60,78% del total, mientras que la edad promedio fue de $67 \pm 1,53$ años para ambos sexos.

- Respecto al IMC de los pacientes operados de CC, el primer lugar lo ocupó la categoría de intervalo normal (47,06%), seguido por el grupo con sobrepeso (41,18%).

- Según la procedencia de comuna de los pacientes operados de CC, las tres comunas que lideraron el estudio, fueron: Quillota (39,22%), La Calera (27,45%) y La Ligua (13,73%).

- Al describir la prevalencia de pacientes operados de CC, se evidencio que la neoplasia se ubicó mayoritariamente en colon sigmoides (47,06%), seguida por el colon ascendente (25,49%). Con lo que respecta al estadio tumoral, predominaron: estadio IIA (41,18%), estadio IIIB (19,61%) y el estadio IVA (17,65%). Según el tipo histológico del tumor, el 90,20% fue adenocarcinoma y el 9,80% adenocarcinoma mucinoso.

- Respecto a la quimioterapia, solo el 1,96% de los pacientes operados por CC recibió tratamiento neoadyuvante, mientras que el 11,76% de ellos recibió tratamiento adyuvante.

- La prevalencia de pacientes operados de cáncer de colon según el periodo de aparición de metástasis, fue la siguiente: 17,64% del total de pacientes presentaron metástasis previa a la cirugía.

- De los 51 pacientes operados de CC, 9 se presentaron con MTT previa a la cirugía. De los 42 pacientes restantes, 7 desarrollaron MTT en los distintos periodos de seguimiento, siendo a los 0 – 6 meses post cirugía, el periodo con mayor frecuencia de aparición.

CAPÍTULO 8: CONCLUSIÓN

A partir del estudio se pudieron desprender una serie de recomendaciones:

- Se considera necesario llevar a cabo estudios que profundicen y analicen, sobre los problemas asociados a la situación geográfica (ej. largas distancias) para acceder a la salud por parte de las poblaciones rurales, en específico para las comunas dependientes del HSMQ.

- Mejorar el sistema de registro de pacientes con CC, de manera eficiente e interconectada. Para que la transferencia de información de un servicio de salud a otro sea actualizada y de fácil acceso, con el objetivo de generar diversas estrategias que contribuyan a un manejo más completo del CC.

- El HSMQ al formar parte de una red asistencial, recibe derivaciones de otros servicios de salud de menor complejidad. Por lo que los tiempos de demora en la atención de salud depende del manejo de las listas de espera por parte de los establecimientos asistenciales menos complejos. Por lo tanto, se considera necesario realizar un estudio que demuestre los tiempos de lista de espera para la derivación del paciente hacia el HSMQ, en específico para el médico especialista en CC. De esta manera, se podrá relacionar el número de operados de CC obtenidos en el presente estudio, según comuna de procedencia, con la eficiencia de la lista de espera del establecimiento de salud de la comuna. Por ejemplo, La Ligua fue la localidad que ocupó el tercer lugar con mayor cantidad de personas afectadas, por lo que sería interesante saber si esto fue producto de que efectivamente la población tuvo mayor predisposición al cáncer o fue producto de la eficiencia del protocolo a seguir en las listas de esperas.

- Considerando el hecho de que PRENEC se encuentra en la ciudad de Valparaíso, queda la inquietud en cuanto a la accesibilidad por parte de las poblaciones más apartadas. Por lo que es esencial disponer de un mayor presupuesto para incentivar programas de promoción y de cribados referentes al CC en localidades rurales, para que el acceso a oportunidades sea equitativo. Se hace necesario mencionar, que en el estudio de los 16 pacientes que presentaron MTT, 9 la desarrollaron previamente a la cirugía. Lo que hace pensar aún más la idea de incentivar programas en las comunas dependientes del HSMQ.

CAPÍTULO 8: CONCLUSIÓN

- Determinar a través de estudios, el motivo por el cual la cifra de pacientes sometidos a QT adyuvante en el HSMQ es alarmantemente baja, considerando que gran parte de los estos fueron diagnósticos en estadios más tardíos. Cabe recalcar que la QT disminuye la probabilidad de presentar metástasis a futuro.

- Se estima necesario realizar estudios que permitan evidenciar el motivo de la baja frecuencia en la realización de exámenes tomográficos por parte de los pacientes operados de CC. Indagando si la causal de inasistencia es por responsabilidad del paciente y de los factores sociodemográficos de los cuales está inmerso o si es producto de la desorganización por parte del establecimiento de salud y/o equipo a cargo del paciente, como, por ejemplo, listas de esperas extensas. El incumplimiento en las recomendaciones propuestas por MINSAL para el seguimiento tomográfico, puede afectar profundamente al paciente, ya que la principal función del TC postoperatorio, es la pesquisa de metástasis. Por lo tanto, averiguar el problema y poder solucionarlo, sería de gran ayuda para aumentar la sobrevida al paciente.

Finalmente, esta investigación se sitúa como un incentivo para futuras investigaciones centradas en CC y en tipos de poblaciones específicas (rural), con el objetivo de contribuir a la realización de estudios epidemiológicos que describan la distribución de las características clínicas, sociodemográficas y geográficas de la enfermedad. Por consiguiente, generar parámetros actuales del CC.

CAPÍTULO 9: BIBLIOGRAFÍA

1. Ramírez Eduardo, Tartakowsky Andrea, Modrego Félix. La importancia de la desigualdad geográfica en Chile. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp [en línea]. 2009. [acceso 15 de Nov de 2016]; 30; 26. Disponible en: <http://www.superacionpobreza.cl/wp-content/uploads/2014/01/desigualdad-geografica-chile1.pdf>
2. Organización Panamericana de la Salud. Salud en Chile 2010 [monografía en línea] Chile: Oficina de la Representación OPS/OMS en Chile; 2011 [acceso 15 de May de 2016]. Disponible en: <http://new.paho.org/chi/images/PDFs/salud%20chile%202010.pdf>
3. Instituto nacional de estadísticas. Resultados XVIII Censo de Población [monografía en línea]. Chile: Censo; 2012, [acceso 15 de Jul de 2016]. Disponible en: http://www.cooperativa.cl/noticias/site/artic/20130425/asocfile/20130425190105/resultados_censo_2012_poblacion_vivienda_tomosiyii.pdf
4. Instituto nacional de estadísticas. Estadísticas demográficas [monografía en línea]. Chile: Compendio estadístico; 2010, [acceso 15 de Jul de 2016]. Disponible en http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/compendio_estadistico/pdf/2010/1.2estdemograficas.pdf
5. Departamento de estadísticas e información de salud [Base de datos en línea] Chile: Ministerio de salud [acceso de 18 de May 2016]. Disponible en: http://deis.minsal.cl/deis/ev/esperanza_de_vida/index.asp
6. Errázuriz Ana, Cereceda Pilar, González José, González Mireya, Henríquez María, Rioseco Reinaldo. Manual de Geografía de Chile [libro electrónico]. Chile: Editorial Andrés Bello; 1998 [acceso 18 de May de 2016] p. 178. Disponible en: https://books.google.cl/books?id=oXGaJKGMaMgC&printsec=frontcover&dq=Manual+de+Geograf%C3%ADa+de+Chile&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
7. Pereiro Elena, Díaz Gabriel, Gándara Carmen, Varela María, del Álamo Alberto, Casado Inmaculada. La demora diagnóstica en el cáncer colorrectal en función del medio de procedencia. Revista Clínica Médica Familiar [en línea]. 2012. [acceso 15 de Sep de 2016]; 5(3); p. 176-181. Disponible en: <http://www.revclinmedfam.com/PDFs/37bc2f75bf1bcfe8450a1a41c200364c.pdf>

8. Olavarría Gambi Mauricio. ACCESO A LA SALUD EN CHILE. Acta bioeth. [en línea]. 2005 [acceso 2016 Mar 26]; 11(1): 47-64. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2005000100006&lng=es
9. Ministerio de Agricultura. Visión, Logros y Desafíos del Ministerio de Agricultura [monografía en línea] Chile: Fundación para la Innovación Agraria; 2013 [acceso 18 de Ago de 2016] Disponible en: <http://www.minagri.gob.cl/wp-content/uploads/2013/11/Pilar-5-Mundo-Rural-para-Chile-en-el-Siglo-XXI.pdf>
10. Organización panamericana de la salud. Determinantes e inequidades en salud. [en línea] En Salud en las américas; capítulo 2; 2014 [acceso 10 de Jul de 2016] Disponible en: http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_content&view=article&id=58%3Ahealth-determinants-and-inequalities&catid=24%3Achapters&Itemid=165&lang=es
11. Fundación Latinoamérica Reforma. La salud en Chile: sentando las bases para un nuevo sistema para todas y todos [monografía en línea] Chile: Comisión Nacional de Salud de la Nueva Mayoría; 2014 [acceso 17 de Jun de 2016]. Disponible en: http://www.latinoamericareforma.cl/doc/Hacia_una_nueva_salud_libro_blanco_NvaMayoría.pdf
12. Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010 [monografía en línea]. Chile: División de Planificación de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud de Chile; 2011 [acceso 15 de Jun de 2016]. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>
13. Aveni S, Ares S. Accesibilidad geográfica a los sistemas de salud y calidad de vida: un análisis del partido de General Pueyrredón. Revista Universitaria de Geografía [en línea]. 2008 [acceso 05 de Ago de 2016]; 17: 255-284. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=383239098010>
14. Huenchuan Sandra, González Daniela, Paredes Mariana, Guzmán José. Protección y participación en la vejez: escenarios futuros y políticas públicas para enfrentar el envejecimiento en Chile [monografía en línea] Chile: División de Población de la CEPAL; 2007 [acceso 21 de Jun de 2016] Disponible en: http://www.senama.cl/filesapp/Proteccion_y_participacion_en_la_vejez.pdf
15. Desai M, Sen A, Boltvinik J. Índice de progreso social. Una propuesta. 1 ed. [libro electrónico]. México: UNAM. 1998. [acceso 18 de Jun de 2016] p. 17. Disponible en:

https://books.google.cl/books?id=J7wXK9Y2a1AC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

16. Cancer.Net. [en línea] Estados Unidos: American Society of Clinical Oncology c2005-2014 [acceso 22 de Jun de 2016] El envejecimiento y el cáncer; [aprox 3 pantallas] Disponible en: <http://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer/el-c%C3%A1ncer-en-adultos-mayores/el-envejecimiento-y-el-c%C3%A1ncer>
17. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de May de 2016] Edad; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/edad>
18. Cuide de su Salud. [en línea] Estados Unidos: Centro de prevención del cáncer de Harvard c2004 [acceso 20 de Jun de 2016] Cáncer de colon; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: http://www.diseaseriskindex.harvard.edu/update/hccpquiz.pl?lang=spanish&func=show&quiz=colon&page=risk_list
19. Mayo Clinic. [en línea] Estados Unidos: Mayo Clinic Staff c1998-2016 [acceso 20 de Jun de 2016] Colon Cancer Symptoms and causes; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/colon-cancer/symptoms-causes/dxc-20188239>
20. Donoso D Andrés, Villarroel del P Luis, Pinedo M George. Aumento de la mortalidad por cáncer de colon en Chile, 1990-2003. Rev. méd. Chile [en línea]. 2006 Feb [acceso 2016 Oct 26]; 134(2): 152-158. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006000200003&lng=es
21. Departamento de estadísticas e información de salud [Base de datos en línea] Chile: Ministerio de salud. Mortalidad [acceso 04 Oct 2016]. Disponible en: <http://www.deis.cl/?p=51>
22. Itriago Laura, Silva Nicolás, Cortes Giovanna. Cáncer en Chile y el mundo: una mirada epidemiológica, presente y futuro. Rev. med. Clin. Condes [en línea]. 2013. [acceso 23 de Oct de 2016]; 24(4); p. 531-552. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90360799&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=202&ty=124&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=202v24n04a90360799pdf001.pdf
23. Ministerio de Salud. Primer informe de registros poblacionales de cáncer de Chile Quinquenio 2003-2007. [monografía en línea] Chile: Unidad de vigilancia de enfermedades no

transmisibles y estudios; 2012 [acceso 20 de Jun de 2016] Disponible en: <http://maquetas.ciiet.cl/elgg/file/download/5596>

24. Passalacqua Cristóbal, Aravena Teresa, Castillo Silvia. Genética del cáncer del colon. Rev Hosp Clín Univ Chile [en línea]. 2010. [acceso 20 de Jun de 2016]; 21; p. 162-169. Disponible en:

https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/Revista/genetica_cancer_colon.pdf

25. Machado Pineda Milagros, Rodríguez Fernández Zenén, González Tuero Jaime Humberto, Rodríguez Ramírez Rafael. Relación diagnóstico y supervivencia en el cáncer de colon. MEDISAN [en línea]. 2011 Nov [acceso 2016 Mar 26]; 15(11): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011001100009&lng=es

26. Berdegué Julio, Jara Esteban, Modrego Félix, Sanclemente Ximena, Schejtman Alexander. Comunas Rurales de Chile. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp [en línea]. 2010. [acceso 18 de Jun de 2016]; 60; 43. Disponible en: <http://www.superacionpobreza.cl/wp-content/uploads/2014/03/comunas-rurales-chile.pdf>

27. Hospital San Martín de Quillota. Cuenta pública participativa. 2015. Chile

28. Hospital provincial San Agustín de La Ligua. Cuenta pública participativa. 2014. Chile. [acceso 23 de Jul de 2016] Disponible en: http://www.hospitalsanagustin.cl/?page_id=36

29. Manuel Montt 860 a Concepción 1050. Datos del mapa 2016 Google. [acceso 23 de Ago de 2016] Disponible en:

<https://www.google.cl/maps/dir/Manuel+Montt+860,+Petorca,+Regi%C3%B3n+de+Valpara%C3%ADso/Concepci%C3%B3n+1050,+Quillota,+Regi%C3%B3n+de+Valpara%C3%ADso/@-32.553926,-71.369532,10z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x9688f6c0213d62e5:0x6a20580b4693d79!2m2!1d-70.9326491!2d-32.2526902!1m5!1m1!1s0x9689cd923dcb4851:0xe7c205b4c776f458!2m2!1d-71.258323!2d-32.8799887!3e0>

71.369532,10z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x9688f6c0213d62e5:0x6a20580b4693d79!2m2!1d-70.9326491!2d-

32.2526902!1m5!1m1!1s0x9689cd923dcb4851:0xe7c205b4c776f458!2m2!1d-71.258323!2d-32.8799887!3e0

30. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Indicadores demográficos; Quillota [base de datos en línea] Chile: BCN; 2012, [acceso 18 de Jul de 2016]. Disponible en <http://reportescomunales.bcn.cl/2012/index.php/Quillota/Poblaci%C3%B3n>

31. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Indicadores demográficos; Petorca [base de datos en línea] Chile: BCN; 2012, [acceso 18 de Jul de 2016]. Disponible en <http://reportescomunales.bcn.cl/2011/index.php/Petorca>
32. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana: Descriptiva, Topográfica y Funcional. 11 ed. España: Masson; 2005.Tomo 2, p. 432-446
33. Gallot D. Anatomía quirúrgica del colon. Elsevier. Paris [en línea] 2006, 40-535. Disponible en: <http://documents.mx/documents/94730572-anatomia-quirurgica-del-colon-2pdf.html>
34. Lippert H. Anatomía con Orientación Clínica. 1 Ed. España: Marbán; 2005.p. 282-83
35. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. 4 Ed. Buenos Aires: Panamericana; 2011. Tomo 2, capítulo 115 intestino grueso
36. Frederic H. Martini, Michael J. Timmons, Robert B. Tallitsch. Anatomía humana, 6 Ed. España: Addison Wesley; 2009
37. Bravo Hermes, Izunza Oscar. Guía de actividades prácticas; Esófago, estómago e intestinos. Universidad católica; 2004. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/departamentos/anatomia/paginasweb/TRONCO/digestivo/GUIA8.html>
38. Escuela de Medicina Departamento de Anatomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. PASO 2 CIRCULATORIO: Porción abdominal de la aorta. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/Anatomia/SWCursos/nutricion/pdf/p2cir.pdf>
39. Jackman R, Beahrs O. Tumores del intestino Grueso. 12 vol. Madrid : Editorial Científico-Médica; 1971 volumen XII , capítulo 22, p. 273
40. Szereszwski J. Anatomía quirúrgica del colon. Cirugía digestiva [en línea]. 2009 [acceso 08 de May de 2016]; III-301. Disponible en: <http://www.sacd.org.ar/tcero.pdf>
41. Strumentista di sala Operatoria. Anatomía di íleo e colon. Disponible en: <http://strumentistaso.altervista.org/anatomia/colon.html>
42. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana: Descriptiva, Topográfica y Funcional. 11 Ed. España: Masson; 2005.Tomo 2, p. 458
43. Townsend Courtney, Beuchamp Daniel, Evers Mark, Mattox Kenneth. Sabiston Cirugía General y del Aparato Digestivo.19 Ed. España: Elsevier; 2014

44. De Gorodner Ofelia. Guía de actividades 8; SISTEMA DIGESTIVO Sistema digestivo I: Tubo digestivo; 2013. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/histologia_med_cat2/GUIA%208%202013.pdf
45. Kuhnel Wolfgang. Atlas color de citología e histología. 11 Ed. Buenos Aires: Panamericana; 2003. Aparato digestivo, p. 435. Disponible en: https://books.google.cl/books?id=0VvNlniGA4gC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
46. Tortora Gerad, Derrickson Bryan. Principios de Anatomía y Fisiología. 11 Ed. Buenos Aires: Panamericana; 2009, p. 94
47. Hall, John E. Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. 12 Ed. México: Elsevier; 2011. Fisiología gastrointestinal Unidad XII, p. 797. Disponible en: <http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Fisiologia/Pdf/Unidad%2012.pdf>
48. The free dictionary. [en línea] Pennsylvania: Farlex inc; c2003-2016 [acceso 19 de Ago de 2016]colon cancer; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/colon+cancer>
49. Abad Albert. Lo que hay que saber sobre el cáncer de colon y recto.1 Ed. España: ICG Marge; 2009, cap. 2
50. AREVALO, F et al. Pólipos colorectales: actualización en el diagnóstico. Rev. gastroenterol. Perú [online]. 2012, vol.32, n.2 [acceso 2016-06-30], pp. 123-133. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292012000200002&lng=es&nrm=iso
51. M. Andreu García y A. Ferrández Arenas. Pólipos colorrectales y poliposis intestinal. En: Julio Ponce García, editores. Tratamiento de las enfermedades Gastroenterológicas. Madrid: Asociación Española de Gastroenterología; 2011. p. 345-357. Disponible en: <http://www.studentconsult.es/bookportal///9788475927220/500/714.html>
52. Cabrera C. M., López-Nevot M. A. APC e inestabilidad cromosómica en el cáncer de colon. Rev. esp. enferm. dig. [en línea]. 2005 Oct [acceso 2016 Jun 30] ; 97(10): 738-743. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082005001000006&lng=es

53. Nature reviews. An evolutionary model of a colon crypt highlighting the two distinctive adaptive landscapes. Disponible en: http://www.nature.com/nrc/journal/v10/n8/fig_tab/nrc2892_F1.html
54. Garcia-Sancho L, Hipolito Duran D. Cancer colorrectal hereditario: De la genómica a la cirugía. España: Instituto de España Real academia nacional de medicina; 2005. p. 30-31. Disponible en: https://books.google.cl/books?id=cX5HqOUg2VgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
55. Nature reviews. A step-wise model of colorectal tumorigenesis. Disponible en: http://www.nature.com/nrc/journal/v3/n9/fig_tab/nrc1165_F1.html
56. Arizmendi S. Cáncer de colon. En: Medina E, Martínez R, editores. Fundamentos de Oncología. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 2009. p. 292-97
57. American Cancer Society. [en línea] USA: ACS; c2016 [actualizado 27 de Ene de 2016; acceso 18 de May de 2016] Factores de riesgo del cáncer colorrectal; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.org/espanol/cancer/colonyrecto/guiadetallada/cancer-colorrectal-causes-risk-factors>
58. Townsend Courtney, Beuchamp Daniel, Evers Mark, Mattox Kenneth. Sabiston Cirugía General y del Aparato Digestivo. 19 Ed. España: Elsevier; 2014. Capítulo 10
59. Ryan D. Cáncer de colon. En: Chabner B, Lynch T, Longo D, editores. Harrison Manual de Oncología. México: McGraw-Hill, Interamericana; 2009. p. 423-429
60. Calva M, Acevedo M. Revisión y actualización general en cáncer colorrectal. Anales de Radiología México [en línea]. 2009 [acceso 20 de May de 2016]; (1): 99-115. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2009/arm091i.pdf>
61. Asociación Española Contra el Cáncer. Diagnóstico precoz del cáncer de colon [en línea] España: AECC; 2016 [acceso 22 de May de 2016]. Disponible en: <https://www.aecc.es/SOBREELCANCER/CANCERPORLOCALIZACION/CANCERDECOLO N/Paginas/diagnosticoprecoz.aspx>
62. Granados M, Arrieta O, Hinojosa J. Tratamiento del cancer. 1 Ed. México: El manual moderno; 2016. Capítulo 35. Disponible en: https://books.google.cl/books?id=RqrBCwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

63. Laborda Jorge. Quilo de Ciencia Volumen VIII [libro electrónico]. España: Jorge Laborda. 2016. [acceso 18 de Jul de 2016] p.176. Disponible en: https://books.google.cl/books?id=IH1kCwAAQBAJ&pg=PA190&dq=Laborda+J.+Quilo+de+Ciencia+Volumen+VIII&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
64. Mayo Clinic. [en línea] Estados Unidos: Mayo Clinic Staff c1998-2016 [acceso 20 de Jun de 2016] Symptoms and causes; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/colon-cancer/symptoms-causes/dxc-20188239>
65. American Cancer Society. [en línea] USA: ACS; c2016 [actualizado 27 de Ene de 2016; acceso 18 de May de 2016] Factores de riesgo del cáncer colorrectal; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.org/espanol/cancer/colonyrecto/recursosadicionales/fragmentado/deteccion-temprana-del-cancer-colorrectal-risk-factors-for-c-r-c>
66. Asociación Española de Gastroenterología. Cáncer colorrectal. Disponible en: http://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/documento-grupo/cancer_colorrectal.pdf
67. Organización Mundial de la Salud. Nuevas orientaciones sobre actividad física podrían reducir el riesgo de los cánceres de mama y colon [en línea] Centro de prensa; 2011 [acceso 18 de Jun de 2016]. Disponible en http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2011/world_cancer_day_20110204/es/
68. Ministerio de Salud. Cáncer Colorectal en personas de 15 años y más [monografía en línea] Subsecretaría de Salud Pública; 2013 [acceso 10 de Ene de 2016] Disponible en: <http://www.minsal.cl/portal/url/item/db8329dc44e6371de0400101640126b5.pdf>
69. López G, Hernández A. Cribado del cáncer colorrectal. AMF [en línea]. 2010 [acceso 24 de Jul de 2016]; 6 (6): 338-345. Disponible en: http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=20
70. Organización Mundial de Gastroenterología. Tamizaje del cáncer colorrectal [monografía en línea] Guías Prácticas de la Alianza Internacional para Cáncer Digestivo; 2007 [acceso 27 de Jul de 2016] Disponible en: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/colorectal-cancer-screening-spanish-2007.pdf>

71. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Jun de 2016] Exámenes para detectar el cáncer colorrectal y los pólipos; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/tipos/colorrectal/hoja-informativa-deteccion>
72. Grávalos C. Cáncer de colon y recto [en línea] España: SEOM; 2015 [acceso 19 de Jun de 2016]. Disponible en: <http://www.seom.org/es/informacion-sobre-el-cancer/info-tipos-cancer/digestivo/colon-recto?showall=1>
73. American Cancer Society. [en línea] USA: ACS; c2016 [actualizado 15 de Oct de 2015; acceso 18 de May de 2016] Pruebas para detectar el cáncer colorrectal; [aprox 3 pantallas]. Disponible <http://www.cancer.org/espanol/cancer/colonyrecto/guiadetallada/cancer-colorrectal-early-diagnosis>
74. Asociación Española Contra el Cáncer. Diagnóstico del cáncer de colon [en línea] España: AECC; 2014 [acceso 22 de Jul de 2016]. Disponible en: <https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/diagnostico.aspx>
75. Abad A, Figueras J, Aranda E y col. Detección y Tratamiento de las Metástasis Hepáticas por Cáncer Colorrectal. *Clinical & Translational Oncology* [en línea] 2007 [acceso 23 de Jul de 2016]; 9(11):723-730. Disponible en: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/oncoweb234.htm>
76. Ultrasound cases. Abdomen and retroperitoneum [en línea] Netherlands: Dr. Taco Geertsma; 2005 [acceso 22 de Nov de 2016]. Disponible en: <http://www.ultrasoundcases.info/Terms-And-Privacy.aspx>
77. Medline plus. Tomografía computarizada del abdomen [en línea] Usa: NIH; 2014 [acceso 22 de Sep de 2016]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003789.htm>
78. Horton K, Abrams R, Fishman E. Spiral CT of Colon Cancer: Imaging Features and Role in Management. *RadioGraphics*. [en línea]. 2000 Mar [acceso 2016 Jun 30]; 20(2). Disponible en <http://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiographics.20.2.g00mc14419>
79. Opinión de experto Víctor Hugo Zapata, Tecnólogo Medico Hospital clínico Universidad de Chile.
80. Ministerio de sanidad política social e igualdad. Omnipaque. Agencia Española de Medicamentos. 2015. Disponible en: https://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/62019/62019_ft.pdf

81. Omnipaque. SANOFI SYNTHELABO REC. Disponible en:
<http://www.modna.com/public/mft/producto/p1669.htm>
82. Vademecum. OMNIPAQUE Sol. para infusión 300 mg I/ml. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2012. Disponible en:
http://www.vademecum.es/medicamento-omnipaque+sol.+para+infusion+300+mg+i%2Fml_prospecto_62018
83. Butte J, Torres J, Duarte I, Zúñiga A. Tumor mixto del colon con metástasis hepáticas. Cirugía Española. [en línea] 2007 [acceso 12 de Sep de 2016]; 82(2). Disponible en:
<http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-tumor-mixto-del-colon-con-13108839>
84. Kidshealth. [en línea] Usa: The Nemours Foundation; c1995-2016 [acceso 23 de Ago de 2016] Resonancia magnética; [aprox 3 pantallas]. Disponible en:
<http://kidshealth.org/es/parents/mri-esp.html>
85. Fernández M, Muñoz S. Resonancia magnética en lesiones hepáticas focales. REV. MED. CLIN. CONDES [en línea] 2001 [acceso 18 de Nov de 2016]; 12(2) Disponible en:
http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2001/2%20abril/Resonanciamagnetica-7.pdf
86. Infomed. [en línea] Cuba: MINSAP; c1999-2016 [actualizado 24 de Mar de 2016; acceso 18 de Jul de 2016] Adenomas colorrectales; [aprox 3 pantallas]. Disponible en:
<http://articulos.sld.cu/gastroenterologia/archives/tag/polipos-colonicos>
87. QDiagnostica. [en línea] Valladolid: Grupo QDIAGNOSTICA; c2015 [acceso 20 de Ago de 2016] Colonoscopia virtual; [aprox 3 pantallas]. Disponible en:
<http://www.sanicur.es/servicios.html>
88. Perforaciones de colon etiología y tratamiento. Hospital Luis Vernaza. Disponible en:
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/168/1/T-UCSG-POS-EGM-CG-6.pdf>
89. Cortés A Claudio. CORONTA DE MANZANA: SIGNO EN RADIOLOGÍA GASTROINTESTINAL. Rev. chil. radiol. [en línea]. 2009 [acceso 2016 Ago 30]; 15(2): 92-94. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082009000200008&lng=es

90. Radiologyinfo. [en línea] USA: Radiological Society of North America, Inc; c2016 [actualizado 16 de Jun de 2016; acceso 20 de Ago de 2016] Rayos X del tórax; [aprox 3 pantallas]. Disponible en <http://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=chestrad>
91. Sanchez M, Benegas Urteaga M, Arguis P, de Caralt T, Perea R. Cir Esp. [en línea]. 2013 mar [acceso 23 de Sep de 2016]; 91(3):184-188. Disponible en: http://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=125043&ti=413784&searchkey
92. Urgencias Bidasoa. [en línea] Caso 156 (2ª): Metástasis pulmonares; RX: “suelta de globos”. [acceso 23 de Oct de 2016]. Disponible en: <https://urgenciasbidasoa.wordpress.com/2014/10/31/caso-156-metastasis-pulmonares-rx-suelta-de-globos/>
93. Sociedad Cubana de Coloproctología. Consenso Nacional de Cáncer de Colon. Cuba; 2013: [acceso 24 de Dic de 2016] Disponible en: <http://files.sld.cu/coloproctologia/files/2013/07/consenso-nacional-cancer-de-colon-20131.pdf>
94. World Health Organization. Pathology and Genetics of Tumours of the Digestive System. [monografía en línea] International Agency for Research on Cancer; 2000, p.109-10. Disponible en: <https://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/pat-gen/bb2/BB2.pdf>
95. American Joint Committee on Cancer. Cancer Staging Handbook: TNM Classification of Malignant Tumors. 6 Ed. [libro electrónico]. USA: Frederick L. Greene y col; 2002 [acceso 18 de Ago de 2016] cap. 12. Disponible en: https://books.google.cl/books?id=0SP-gyH0-bMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
96. Canceronline. [en línea] Tipos de Cáncer [acceso 22 de Sep de 2016] [aprox 3 pantallas] Disponible en: http://www.canceronline.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=53
97. Colina F, Ibarrola C. Protocolo e información sistematizada para los estudios histopatológicos relacionados con el carcinoma colorrectal. Revista española de patología. [en línea] 2004 [acceso 22 de Sep de 2016]; 37(1). Disponible en: <http://www.patologia.es/volumen37/vol37-num1/37-1n11.htm>
98. SEOM. Tipos de cáncer de colon y recto [en línea] España: SEOM; 2015 [acceso 19 de Ago de 2016]. Disponible en <http://www.seom.org/es/informacion-sobre-el-cancer/info-tipos-cancer/digestivo/colon-recto?start=6>

99. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Jul de 2016] Cáncer de colon: Tratamiento; [aprox 3 pantallas]. Disponible en http://www.cancer.gov/espanol/tipos/colorrectal/pro/tratamiento-colorrectal-pdq#section/_269
100. Sociedad Chilena de Gastroenterología. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades digestivas. [libro electrónico] Santiago: IKU; 2013 [acceso 25 de Ago de 2016] p. 261-270. Disponible en: <http://sociedadgastro.cl/wp-content/uploads/2016/06/Diagnostico-y-tratamiento-ED.pdf>
101. Casavilca S, Cisneros E, Lem F, Magallanes M. Carcinoma de Células en anillo de sello del Colon en Adolescentes. Rev. Gastroent. Perú [en línea] 2001 [acceso 19 de Nov de 2016]; 21(1) Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gastro/vol_21n1/carcinoma.htm
102. Stevens A, Lowe J, Scott I. Patología clínica. 3 Ed. [libro electrónico] .México: El manual moderno; 2011, cap. 13 [acceso 19 de Ago de 2016] Disponible en: https://books.google.cl/books?id=F1T7CAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
103. Parrilla M, López M, Valls O. Atlas de Ecocitopatología Diagnóstica en las Lesiones Abdominales. 1 Ed. 2006. Capítulo 9 (tumores epiteliales). Disponible en: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0imagen1--00-0---0-10-0---0---0direct-10---4-----0-11--11-zh-50---20-preferences---00-0-1-00-0-0-11-1-0gbk-00&a=d&cl=CL1&d=HASH1450dbe2c3c0dc6ffce26b.14.25>
104. Fleming M, Ravula S, Tatishchev S, Wang H. Colorectal carcinoma: Pathologic aspects. J Gastrointest Onco. [en línea] 2012. [acceso 19 de Nov de 2016]; 3(3):153-173. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3418538/>
105. American Joint Committee on Cancer. Colon and Rectum Cancer Staging. 7 Ed. 2009. [acceso 18 de Ago de 2016] Disponible en: <http://cancerstaging.org/references-tools/quickreferences/documents/colonmedium.pdf>
106. Cancer.Net. [en línea] Estados unidos: American Society of Clinical Oncology c2005-2014 [acceso 22 de Sep de 2016] Cáncer colorrectal - Estadificación; [aprox 3 pantallas] Disponible en <http://www.cancer.net/node/18042>
107. Abad Albert. Lo que hay que saber sobre el cáncer de colon y recto.1 Ed. España: ICG Marge; 2009. Capítulo 4.

108. Asociación mexicana de cirugía general. Tratado de cirugía general. 2 Ed. México: Manual moderno; 2008. p. 847.
109. Asociación Española Contra el Cáncer. Tratamiento quirúrgico en el cáncer de colon [en línea] España: AECC; 2014 [acceso 20 de Sep de 2016]. Disponible <https://www.aecc.es/SOBREELCANCER/CANCERPORLOCALIZACION/CANCERDECOLO N/Paginas/tratamientoquirurgico.aspx>
110. Hierro J, Abed G. Colostomías. Cirugía Digestiva [en línea]. 2009 [acceso 05 de Jun de 2016]; III-309, p. 1-12. Disponible en <http://www.sacd.org.ar/tnueve.pdf>
111. Hospital universitario Donostia. Protocolo de actuación para el manejo del paciente con metástasis hepáticas de adenocarcinoma de colon-recto [en línea]. España: Comité Tumores hepatobiliopancreáticos; 2012 [acceso 29 de Nov de 2016] Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/P rotocolo49_Adenocarcinoma_Colon.pdf
112. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Jul de 2016] Diccionario del cáncer; quimioterapia; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=45214>
113. Guillen C, Molina M. Qué es, cómo funciona y tipos de quimioterapia [en línea] España: SEOM; 2015 [acceso 19 de Sep de 2016]. Disponible en <http://www.seom.org/es/informacion-sobre-el-cancer/guia-actualizada/que-es-como-funciona-y-tipos-de-quimioterapia#content>
114. Asociación Española Contra el Cáncer. Quimioterapia en el cáncer de colon [en línea] España: AECC; 2014 [acceso 22 de Sep de 2016]. Disponible en: <https://www.aecc.es/SOBREELCANCER/CANCERPORLOCALIZACION/CANCERDECOLO N/Paginas/quimioterapia.aspx>
115. American Cancer Society. [en línea] USA: ACS; c2015 [actualizado 08 de Mar de 2015; acceso 18 de Sep de 2016] Cómo actúan los medicamentos de quimioterapia. Disponible en: <http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002996-pdf.pdf>
116. Abad Albert. Lo que hay que saber sobre el cáncer de colon y recto.1 Ed. España: ICG Marge; 2009. Capítulo 5
117. Cáncer colorrectal (CCR). Rev Col Gastroenterol [en línea]. 2005 Mar [acceso 25 de Nov de 2016]; 20(1): 43-53. Available from:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572005000100006&lng=en

118. Grupo de farmacia Oncologica de la SEFH. OXALIPLATINO- ACIDO FOLINICOFLUOROURACILO (FOLFOX 4) [en línea] 2005 [acceso 25 de Jun de 2016]: Disponible en <http://gruposdetrabajo.sefh.es/gedefo/images/stories/documentos/protocolod/colon/folfox41definitivo.pdf>
119. Grupo de farmacia Oncologica de la SEFH. Información a los pacientes con quimioterapia [en línea] 2014 [acceso 25 de Jun de 2016]: Disponible en <http://gruposdetrabajo.sefh.es/gedefo/images/stories/documentos/2013/ccr/bevacizumab-folfox-6.pdf>
120. Grupo de farmacia Oncologica de la SEFH. RINOTECAN-LEUCOVORINFLUOROURACILO (FOLFIRI) [en línea] 2005 [acceso 25 de Oct de 2016]: Disponible en <http://gruposdetrabajo.sefh.es/gedefo/images/stories/documentos/protocolod/colon/folfiri.pdf>
121. Grupo de farmacia Oncologica de la SEFH. CÁNCER COLORRECTAL [en línea] 2014 [acceso 25 de Oct de 2016]: Disponible en: <http://gruposdetrabajo.sefh.es/gedefo/images/stories/documentos/2013/ccr/xelox.pdf>
122. Rodríguez Fernández Z, González – Rodiles Heredia RE, Casaus Prieto A. Cáncer de colon recurrente: intervalo libre de enfermedad y tratamiento adyuvante [artículo en línea]. MEDISAN 2009;13(6) Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_6_09/san04609.htm
123. Rodríguez Fernández Z, González – Rodiles Heredia RE, Casaus Prieto A. Cáncer de colon recurrente: intervalo libre de enfermedad y tratamiento adyuvante [artículo en línea]. MEDISAN 2008. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/cir/vol48_1_09/cir12109.htm
124. Asociación Española Contra el Cáncer. ¿Qué es una recidiva? [en línea] España: AECC; 2015 [acceso 22 de Oct de 2016]. Disponible en: <https://www.aecc.es/SOBREELCANCER/ELCANCER/Paginas/Queesunarecidiva.aspx>
125. Ramírez J, Aguilera V. Recidiva local en el cáncer de colon y recto. Cir Esp. [en línea] 2005 [acceso 15 de Sep de 2016]; ;78(6):344-50. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-pdf-13082147-S300>

126. Bandres F, Castells A, Morillas J. La prevención del cáncer colorrectal en España. 1 Ed. España. Ademas; 2009, p.121-143. Disponible en: <https://books.google.cl/books?id=9z21DWiNrrcC&lpg=PA99&dq=cancer%20de%20colon&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=true>
127. Penna C, Nordlinger B. Surgery of liver metastases from colorectal cancer: new promises. British Medical Bulletin [en línea] 2002 [acceso 12 de Ago de 2016]; 64(1): 127-140. Disponible en: <http://bmb.oxfordjournals.org/content/64/1/127.full>
128. V T Broadbridge, C S Karapetis, C Beeke, R J Woodman, R Padbury, G Maddern, ¿et al. Do metastatic colorectal cancer patients who present with late relapse after curative surgery have a better survival? [en línea] 2013 [acceso 05 de Sep de 2016]; 109: 1338-1343. Disponible en: <http://www.nature.com/bjc/journal/v109/n5/full/bjc2013388a.html>
129. Domínguez González Erián Jesús, Navarro Freire Francisco. Alternativas en el tratamiento de pacientes con metástasis hepáticas de origen colorrectal. MEDISAN [en línea]. 2016 Feb [acceso 2016 Ago 30]; 20(2): 234-243. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000200014&lng=es
130. Society for Surgery of the Alimentary Tract. [en línea] USA: SSAT; c2016[actualizado 15 de Ene 2004; acceso 13 de Jun de 2016] Tratamiento Quirúrgico De Las Metástasis Hepáticas De Carcinoma Colorrectal; [aprox 2 pantallas]. Disponible en: http://www.ssat.com/cgi-bin/guidelines_hepaticocolorectalmetastases_sp.cgi
131. Butte B Jean Michel, Jarufe c Nicolás, Bellolio a Fernanda, Zúñiga d Álvaro, López k Prancisco, Pinedo m George et al. Factores pronósticos de pacientes con metástasis hepáticas de cáncer de colon y recto. Rev Chil Cir [en línea]. 2007 Ago [acceso 2016 Ago 30]; 59(4): 293-298. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262007000400009&lng=es
132. Asociación Española Contra el Cáncer. Seguimiento y revisiones en el cáncer de colon [en línea] España: AECC; 2014 [acceso 22 de Nov de 2016]. Disponible en: <https://www.aecc.es/SOBREELCANCER/CANCERPORLOCALIZACION/CANCERDECOLO N/Paginas/seguimientoyrevisiones.aspx>
133. Universidad de Valencia. Diseño tipo de estudio. [en línea] España: UV. Disponible en: <http://www.uv.es/invsalud/invsalud/disenyo-tipo-estudio.htm>

134. Definicion ABC. [en línea] Sao Paulo: Onmidia LTDA; c2007-2016 [acceso 19 de Jul de 2016] Sexo; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/general/sexo.php>
135. Oxford Dictionaries. [en línea] Oxford: Oxford University Press; c2016 [acceso 18 de Ago de 2016] Edad; [aprox 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/edad>
136. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Jul de 2016] Diccionario del cáncer Letra I; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?expand=I>
137. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [en línea] Centro de prensa; 2016 [acceso 18 de Ago de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
138. Organización Mundial de la Salud. Datos sobre la obesidad [en línea] [acceso 18 de Sep de 2016]. Disponible en <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
139. EducarChile. [en línea]Chile; c2013 [acceso 19 de Oct de 2016] La organización comunal de Chile; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=93062>
140. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Jul de 2016] Diccionario del cáncer Letra L; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?expand=L>
141. Instituto Nacional del Cáncer. [en línea] Estados Unidos; c2015 [acceso 19 de Oct de 2016] Estadío clínico; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrID=686244>
142. Informedical. [en línea] Usa: InforMEDical. c2016: [acceso 23 de Sep de 2016] TNM Stage in Colorectal Cancer. Disponible en: <http://www.informedicalcme.com/colon-cancer/tnm-stage/>
143. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Jul de 2016] Diccionario del cáncer Letra H; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?CdrID=44171>
144. Asociación Española Contra el Cáncer. ¿Cómo se diagnostica? [en línea] España: AECC; 2016 [acceso 22 de Jul de 2016]. Disponible en: <https://www.aecc.es/SobreElCancer/elcancer/Paginas/Comosediagnostica.aspx>

145. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Jul de 2016] Diccionario del cáncer Letra T; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=45800>
146. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Jul de 2016] Diccionario del cáncer Letra T; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=45587>
147. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Ago de 2016] Diccionario del cáncer; metástasis; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=46710>
148. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 20 de Nov de 2016] Cáncer metastásico; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/tipos/cancer-metastatico>
149. BIOLOGÍA Y CLÍNICA DEL CÁNCER. [en línea] ICIC. C2010. [acceso 23 de Sep de 2016] Heterogeneidad Y Progresión Tumoral. Disponible en: <http://www.biocancer.com/journal/635/1-heterogeneidad-y-progresion-tumoral>
150. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 22 de Sep de 2016] Sexo y género; [aprox 4 pantallas]. Disponible en: <http://salud.nih.gov/articulo/sexo-y-genero/>
151. American Cancer Society. Datos y Estadísticas sobre el Cáncer entre los Hispanos/Latinos 2012-2014[monografía en línea] Atlanta: American Cancer Society, Inc; 2012 [acceso 15 de Ago de 2016]. Disponible en: <http://www.cancer.org/acs/groups/content/@epidemiologysurveillance/documents/document/acspc-036792.pdf>
152. Bárcena Alicia. Cambios demográficos en América Latina: una ventana de oportunidad [en línea] Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); 2011 [acceso 18 de Sep de 2016]. Disponible en: <http://www.cepal.org/es/articulos/cambios-demograficos-en-america-latina-una-ventana-de-oportunidad>
153. Cancer.Net. [en línea] Estados Unidos: American Society of Clinical Oncology c2005-2014 [acceso 22 de Sep de 2016] Cáncer colorrectal: Factores de riesgo y prevención; [aprox 3

pantallas] Disponible en: <http://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-colorrectal/factores-de-riesgo-y-prevenci%C3%B3n>

154. Douglas K. Rex. [en línea] Estados Unidos: American College of Gastroenterology c2016 [acceso 20 de Oct de 2016] Detección del cáncer colorrectal; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://patients.gi.org/recursos-en-espanol/deteccion-del-cancer-colorrectal/>

155. Tapia E Oscar, Roa S Juan Carlos, Manterola D Carlos, Bellolio J Enrique. Cáncer de Colon y Recto: Descripción Morfológica y Clínica de 322 Casos. Int. J. Morphol. [en línea]. 2010 Jun [acceso 2016 Nov 25]; 28(2): 393-398. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022010000200010&lng=es

156. Oncologia.es [en línea] España: Oncologia.es. / c2007 [acceso 19 de Oct de 2016] Cancer de colon; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.oncologia.es/colon.php>

157. Organización Mundial de la Salud [en línea] OMS c2016 [acceso 22 de Oct de 2016] Temas de salud Obesidad; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>

158. Instituto Nacional del Cancer. [en línea] Estados Unidos: NIH Staff [acceso 22 de Oct de 2016] ¿Cuáles son las causas del sobrepeso y la obesidad?; [aprox 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-spanish/health-topics/temas/obe/causes>

159. Organización Mundial de la Salud [Base de datos en línea] Global Health Observatory data repository [acceso de 18 de Oct 2016]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695_spa.pdf?ua

160. Dirección de vialidad [Base de datos en línea] Chile; Ministerio de Obras Publicas: Distancias entre ciudades [acceso de 18 de Oct 2016]. Disponible en: <http://www.vialidad.cl/productosyservicios/Paginas/Distancias.aspx>

161. ASCO. [en línea] Estados unidos: American Society of Clinical Oncology c2016 [acceso 22 de Oct de 2016] Left vs. Right: Primary Tumor Location Predicts Survival in Metastatic Colorectal Cancer; [aprox 3 pantallas] Disponible en: <https://www.asco.org/about-asco/press-center/news-releases/left-vs-right-primary-tumor-location-predicts-survival>

162. HealthDay News. [en línea] HealthDay c2016 [acceso 05 de Nov de 2016] La ubicación del cáncer de colon podría determinar la supervivencia del paciente; [aprox 3 pantallas] Disponible en: <https://consumer.healthday.com/cancer-information-5/colon-cancer-news-96/la->

ubicaci-oacute-n-del-c-aacute-ncer-de-colon-podr-iacute-a-determinar-la-supervivencia-del-paciente-716296.html

163. Boza C, Zúñiga A, Rahmer A, López F, Bergoeing M, Mery G, Gómez F. Cáncer de colon: Resultados del tratamiento quirúrgico electivo. *Revista chilena de cirugía*. [en línea] 2000 [acceso 22 de Nov de 2016]; 52(6) p.629-634. Disponible en: https://books.google.cl/books?id=WBfskYjZzd0C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
164. Zúñiga S. Adenocarcinoma del Colon y Recto. *REV. MED. HONDUR.* [en línea]1973 [acceso el 12 de Nov de 2016] ;41(1) Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1973/pdf/Vol41-1-1973-7.pdf>
165. Meljem J, Sánchez J Peraza F, Irineo A, Quintero B, Trujillo S. Frecuencia de cáncer colorrectal en pacientes con cirugía de colon. *Rev Esp Méd Quir.* [en línea] 2012. [acceso el 08 de Nov de 2016]; 17(1) Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/473/47323260006.pdf>
166. Wray C, Ziogas A, Hinojosa M, Le H, Stamos M, Zell J. Tumor subsite location within the colon is prognostic for survival after colon cancer diagnosis. *Dis Colon Rectum.* [en línea] 2009. [acceso 10 de Nov de 2016]; 52(8): p.1359-1366 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19617745>
167. López J, Mariángel P, Cárdenas N, Jahnsen J, Massri D, Werner A et al. Cáncer colorectal complicado. *Cuadernos de Cirugía* [en línea] 2004 [acceso 26 de Oct de 2016]; 18(1) Disponible en: http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-28642004000100002&script=sci_arttext
168. Martí-Raguéa J, Parésa D, Biondoa S, Navarrob M, Figuerasa J, de Oca J et al. Supervivencia y recidiva en el tratamiento multidisciplinario del carcinoma colorrectal. *Medicina Clínica* [en línea] 2004 [acceso 18 de Oct de 2016]; 123(8) Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-supervivencia-recidiva-el-tratamiento-multidisciplinario-13065444>
169. Rodríguez Fernández Z, González – Rodiles Heredia RE, Casaus Prieto A. Cáncer de colon recurrente: diagnóstico y tratamiento [en línea]. *MEDISAN* 2008. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol48_1_09/cir06109.htm
170. Clínica Las Condes. Colon interactivo se instaló en Valparaíso [monografía en línea] Chile: Clínica Las Condes; 2014 [acceso 13 de Sep de 2016]. Disponible en:

[http://www.clc.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Centros/Centro-Clinico-del-](http://www.clc.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Centros/Centro-Clinico-del-Cancer/Noticias/Te-puede-interesar/Colon-interactivo-se-instala-en-Valparaiso.aspx?page=5)

[Cancer/Noticias/Te-puede-interesar/Colon-interactivo-se-instala-en-Valparaiso.aspx?page=5](http://www.clc.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Centros/Centro-Clinico-del-Cancer/Noticias/Te-puede-interesar/Colon-interactivo-se-instala-en-Valparaiso.aspx?page=5)

171. Galindo F. Carcinoma de Colon. Cirugía Digestiva [en línea] 2009 [acceso 18 de Nov de 2016]; 330(3) Disponible en: <http://www.sacd.org.ar/ttreinta.pdf>

172. American Cancer Society. [en línea] USA: ACS; c2016 [actualizado 17 de Abr de 2016; acceso 18 de Oct de 2016] Cómo la quimioterapia es usada para tratar el cáncer; [aprox 3 pantallas]. Disponible en:

<http://www.cancer.org/espanol/servicios/tratamientosyefectossecundarios/quimioterapia/como-la-quimioterapia-es-usada-para-tratar-el-cancer>

173. Infosalus.com. [en línea] España: EUROPA PRESS c2016[actualizado 28 de May 2012; acceso 22 de Nov de 2016] Administrar quimioterapia seguida de cirugía en cáncer de colon localmente avanzado es "seguro y bien tolerado"; [aprox 3 pantallas] Disponible en: <http://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-administrar-quimioterapia-seguida-cirugia-cancer-colon-localmente-avanzado-seguro-bien-tolerado-20120528102307.html>

174. Zhou Z, Nimeiri H, Benson A. Preoperative chemotherapy for locally advanced resectable colon cancer - a new treatment paradigm in colon cancer? Ann Transl Med.[en línea] 2013. [acceso 10 de Nov de 2016]; 1(2):11 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4200631/>

175. Bannura C Guillermo, del Castillo B César, Cumsille G Miguel A, Barrera E Alejandro, Contreras P Jaime, Soto C Daniel et al. Resultados de la quimioterapia adyuvante en cáncer de colon. Rev Chil Cir [en línea]. 2008 Oct [acceso 2016 Nov 26]; 60(5): 403-409. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262008000500007&lng=es

176. Mondaca Sebastián, Villalón Constanza, Leal José Luis, Zúñiga Álvaro, Bellolio Felipe, Padilla Oslando et al. Beneficio de la quimioterapia adyuvante en pacientes con cáncer de colon: cohorte retrospectiva de un hospital clínico universitario. Rev. méd. Chile [en línea]. 2016 Feb [acceso 2016 Nov 26]; 144(2): 145-151. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000200001&lng=es

177. López F. Actualizaciones en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de los pacientes con cáncer de colon. REV. MED. CLIN. CONDES [en línea] 2013 [acceso 18 de Oct de 2016]; 24(4) Disponible en:

https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/4%20julio/10_Dr.-Francisco-L-%C2%A6pez-K.pdf

178. Salinas Rebolledo E, De la Cruz Mesía R, Bastías Silva G. Inasistencia de pacientes a consultas médicas de especialistas y su relación con indicadores ambientales y socioeconómicos regionales en el sistema de salud público de Chile. Medwave [en línea] 2014 [acceso 19 de Oct de 2016]; 14(4) Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Investigacion/6023>

179. La brújula. Encuesta Bimestral de Monitoreo de Indicadores y Percepción del Sistema de Salud Chileno. Universidad San Sebastián [en línea] 2016 [acceso 16 de Nov de 2016] Disponible en: http://www.ipsuss.cl/ipsuss/site/artic/20160331/asocfile/20160331112515/br__jula_marzo__31_03_16.pdf

180. Beauchamp Tom, Childress James, Gracia Diego, Engelhardt T. [en línea] España: Universitat Ramon LLull c2014 [acceso 25 de Nov de 2016] Principio de autonomía y beneficencia. Dos principios en tensión; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.bioeticaweb.com/autonomasa-y-beneficiencia-dos-principios-en-tensiasn/>

181. Álvarez, Matiella. [en línea] México: Ricardo Rivas; c2008 [acceso 22 de Nov de 2016]; Principios fundamentales de la Bioética; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas1Introduccion/etiprincipios.html>

182. Universidad de Chile. [en línea] Chile: Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética; c1994-2015 [acceso 22 de Nov de 2016] Principios generales de ética; [aprox 4 pantallas]. Disponible en: <http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/documentos/76256/principios-generales-de-etica>

183. Real Academia Española. [en línea] Madrid: Real Academia Española; c2016 [acceso 19 de Nov de 2016] Justicia; [aprox 3 pantallas]. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=MeIAa7r>

184. Departamento de estadísticas e información de salud [Base de datos en línea] Chile: Ministerio de salud. Población [acceso 04 Dic 2016]. Disponible en: <http://www.deis.cl/estadisticas-poblacion/>

CAPÍTULO 10: ANEXOS

10.1 ANEXO 1: ETAPIFICACIÓN Y EXÁMENES PRE OPERATORIOS CÁNCER DE COLON O COLORRECTAL ⁽⁶⁸⁾.

Código	Glosa	Observaciones
0301045	Hemograma (incluye recuentos de leucocitos y eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, fórmula leucocitaria, características de los elementos figurados y velocidad de eritrosedimentación)	
0301036	Hematocrito (proc. aut.)	
	Laxante evacuante intestinal	
1801006	Colonoscopia larga (incluye sigmoidoscopia y colonoscopia izquierda)	
0203011	Día cama integral de observación o día cama integral ambulatorio diurno	
1803026	- Por vía anal	Tratamiento quirúrgico
0801007	Estudio histopatológico con tinción corriente de biopsia diferida con estudio seriado (mínimo 10 muestras) de un órgano o parte de él (no incluye estudio con técnica habitual de otros órganos incluidos en la muestra)	
0801004	Estudio histopatológico con técnicas de inmunohistoquímica o inmunofluorescencia (por cada órgano)	
0101009	Visita por médico interconsultor (o en junta médica c/u) a enfermo hospitalizado	para planificar intervención terapéutica, cirujano, hepatólogo, radiólogo, patólogo, oncólogo
0302023	Creatinina	
1701001	E.C.G. de reposo (incluye mínimo 12 derivaciones y 4 complejos por derivación)	
0305170	Antígeno Ca 125, Ca 15-3 y Ca 19-9, c/u	CEA
0401070	Tórax (frontal y lateral) (incluye fluoroscopia) (2 proy. panorámicas) (2 exp.)	TC
0403013	Tórax total (30 cortes 8-10 mm)	TC
0403016	Pelvis (28 cortes, 8-10 mm)	TC
0404003	Ecotomografía abdominal (incluye hígado, vía biliar, vesícula, páncreas, riñones, bazo, retroperitoneo y grandes vasos)	
0403014	Abdomen (hígado, vías y vesícula biliar, páncreas, bazo, suprarrenales y riñones) (40 cortes 8-10 mm)	
0405012	Abdomen y Pelvis	
0302032	Electrolitos plasmáticos (sodio, potasio, cloro) c/u	
0302047	Glucosa	
0309022	Orina completa, (incluye cód. 03-09-023 y 03-09-024)	
0302060	Proteínas totales o albúminas, c/u	
0302023	Creatinina	
0302057	Nitrógeno ureico y/o úrea	
0306011	Urocultivo, recuento de colonias y antibiograma (cualquier técnica) (incluye toma de orina aséptica) (no incluye recolector pediátrico)	
1801041	Punción evacuadora de líquido ascítico, con colocación de expansores de plasma, c/s toma de muestra, c/s inyección de medicamentos (no incluye el valor de los expansores ni otros medicamentos).	
1901003	Cistoscopia y/o uretrocistoscopia y/o uretroscopia (proc.aut.)	

CAPÍTULO 10: ANEXOS

10.2 ANEXO 2: SEGUIMIENTO CÁNCER DE COLON O COLORRETAL AÑOS 1 Y 2 ⁽⁶⁸⁾.

Código	Glosa	Observaciones
0101108	Consulta integral de especialidades en Cirugía, Ginecología y Obstetricia, Ortopedia y Traumatología (en CDT)	Cirugia Coloproctologia/ Oncologia
0301045	Hemograma (incluye recuentos de leucocitos y eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, fórmula leucocitaria, características de los elementos figurados y velocidad de eritrosedimentación)	
1801006	Colonoscopia larga (incluye sigmoidoscopia y colonoscopia izquierda)	
0302076	Perfil Hepático (incluye tiempo de protrombina, bilirrubina total y conjugada, fosfatasas alcalinas totales, GGT, transaminasas GOT/AST y GPT/ALT)	
0305170	Antígeno Ca 125, Ca 15-3 y Ca 19-9, c/u	CEA
0404003	Ecotomografía abdominal (incluye hígado, vía biliar, vesícula, páncreas, riñones, bazo, retroperitoneo y grandes vasos)	
0403014	Abdomen (hígado, vías y vesícula biliar, páncreas, bazo, suprarrenales y riñones) (40 cortes 8-10 mm)	
	Bolsas de colostomía	
	Placas de colostomía	
0103002	Educación de grupo por enfermera, matrona o nutricionista	
0903002	Consulta o control por psicólogo clínico	

CAPÍTULO 10: ANEXOS

10.3 ANEXO 3: SEGUIMIENTO CÁNCER DE COLON O COLORRECTAL AÑOS 3, 4 Y 5 ⁽⁶⁸⁾.

Código	Glosa	Observaciones
0101108	Consulta integral de especialidades en Cirugía, Ginecología y Obstetricia, Ortopedia y Traumatología (en CDT)	Cirugia Coloproctologia/ Oncología
0301045	Hemograma (incluye recuentos de leucocitos y eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, fórmula leucocitaria, características de los elementos figurados y velocidad de eritrosedimentación)	
1801006	Colonoscopia larga (incluye sigmoidoscopia y colonoscopia izquierda)	
0302076	Perfil Hepático (incluye tiempo de protrombina, bilirrubina total y conjugada, fosfatasas alcalinas totales, GGT, transaminasas GOT/AST y GPT/ALT)	
0305170	Antígeno Ca 125, Ca 15-3 y Ca 19-9, c/u	CEA
0404003	Ecotomografía abdominal (incluye hígado, vía biliar, vesícula, páncreas, riñones, bazo, retroperitoneo y grandes vasos)	
0403014	Abdomen (hígado, vías y vesícula biliar, páncreas, bazo, suprarrenales y riñones) (40 cortes 8-10 mm)	
	Bolsas de colostomía	
	Placas de colostomía	
0103002	Educación de grupo por enfermera, matrona o nutricionista	
0903002	Consulta o control por psicólogo clínico	

CAPÍTULO 10: ANEXOS

ANEXO 10.6 BASE DE DATOS

CODIGO	SEXO	EDAD	IMC	COMUNA	LOC TUMOR	ETAPA	TTO PRE.	TTO POST.	TIPO HISTOLOGICO
A01	F	75	24,2	9	4	8	NO	NO	1
A02	F	58	25	9	2	1	NO	NO	1
A03	F	59	27,2	9	7	2	NO	NO	1
A04	F	59	27,1	9	7	6	NO	SI	1
A05	F	66	27,4	9	7	2	NO	NO	1
A06	F	55	23,4	1	7	8	NO	NO	1
A07	F	91	16,2	9	1	7	NO	NO	1
A08	F	76	33,7	4	7	2	NO	NO	1
B01	F	82	22	9	2	2	NO	NO	1
B02	M	52	21,15	3	2	2	NO	NO	1
B03	M	57	32,3	5	2	8	NO	NO	1
B04	M	82	24,8	9	7	2	NO	NO	1
B05	F	55	25,9	3	7	2	NO	NO	1
B06	F	79	20,4	3	1	1	NO	NO	1
B07	F	73	27,2	6	7	1	NO	NO	1
B08	F	69	20,8	11	7	2	NO	NO	1
B09	M	68	23,7	8	2	6	NO	NO	1
B10	F	60	25,9	6	7	3	NO	NO	1
B11	F	50	30,8	3	7	8	SI	NO	1
B12	F	71	21,3	3	2	6	NO	SI	1
C01	F	72	23,1	9	7	2	NO	NO	1
C02	F	66	22,9	9	7	2	NO	NO	1
C03	F	74	26,6	12	1	6	NO	NO	1
C04	M	71	24,3	5	3	7	NO	NO	1
C05	F	80	22,9	9	3	3	NO	NO	1
C06	M	80	32,28	5	7	2	NO	NO	2
C07	M	68	24,1	3	7	6	NO	SI	1
C08	F	55	26,7	9	7	3	NO	NO	1
C09	F	59	20,9	3	7	8	NO	SI	1
C10	M	70	29	5	7	6	NO	SI	2
C11	M	66	26,4	5	5	2	NO	NO	1
C12	M	54	27,7	3	7	8	NO	NO	1
C13	M	69	25,4	9	7	2	NO	NO	2
D01	M	73	24,68	3	6	8	NO	NO	1
D02	M	73	28,36	3	7	1	NO	NO	1
D03	M	70	26	9	2	6	NO	NO	1
D04	F	57	23,73	9	2	2	NO	NO	1
D05	M	69	24	9	7	3	NO	SI	1
D06	M	79	25,4	9	1	6	NO	NO	2
D07	F	73	24,56	9	2	6	NO	NO	1
D08	M	51	25,08	1	2	2	NO	NO	1
D09	F	48	29,6	3	2	8	NO	NO	1
D10	F	79	23,44	9	4	2	NO	NO	2
D11	M	49	27,47	13	4	2	NO	NO	1
E01	F	67	27,53	9	4	8	NO	NO	1
E02	F	84	21,09	11	2	6	NO	NO	1
E03	M	67	19,1	3	7	2	NO	NO	1
E04	F	86	22,3	3	4	5	NO	NO	1
E05	F	73	26	5	3	2	NO	NO	1
E06	F	81	20,81	3	7	2	NO	NO	1
E07	M	49	20,4	5	2	2	NO	NO	1

CAPÍTULO 10: ANEXOS

ANEXO 10.7 BASE DE DATOS CON PERIODOS DE METÁSTASIS

CODIGO	MTT PRE.	MTT 0-6 MESES POST	MTT 7-13 MESES POST	MTT 14-20 MESES POST	MTT 21-27 MESES POST
A01	SI (HEP)				
A02	NO			NO	
A03	NO			NO	
A04	NO		NO		
A05	NO		NO		
A06	SI (HEP)				
A07	NO	SI (HEP)			
A08	NO		NO		
B01	NO	NO			
B02	NO	NO			
B03	SI (HEP)				
B04	NO				
B05	NO		NO		
B06	NO	NO			
B07	NO	NO			
B08	NO				
B09	NO		NO		
B10	NO	NO			
B11	SI (HEP)				
B12	NO		NO		
C01	NO	NO			
C02	NO	NO			
C03	NO	NO			
C04	NO	NO			
C05	NO	NO			
C06	NO				
C07	NO		NO		
C08	NO				
C09	SI (HEP)				
C10	NO		SI (HEP)		
C11	NO		NO		
C12	SI (HEP)			SI (HEP)	
C13	NO		NO		
D01	SI (HEP-PULM)				
D02	NO				
D03	NO	NO			
D04	NO	NO			
D05	NO	NO			
D06	NO	SI (HEP)			
D07	NO				
D08	NO	NO			
D09	SI (HEP)				
D10	NO		NO		
D11	NO	NO			
E01	SI (HEP)		SI (HEP)		
E02	NO		NO		
E03	NO				
E04	NO	NO			
E05	NO	SI (HEP)			
E06	NO	NO	NO		
E07	NO	NO			

ANEXO 10.8 CONSIDERACIONES ETICAS

Para el presente proyecto de investigación, los principios básicos de la Bioética serán quienes guiarán y permitirán dirimir los diversos dilemas que puedan surgir durante el estudio, especialmente en la relación de los pacientes con sus datos personales.

En la disciplina bioética existen cuatro principios fundamentales que cobran importancia según la situación en la que el investigador se encuentre:

- **El respeto a las personas:** definida como una regulación personal de uno mismo, sin interferencias externas que puedan intervenir, y sin limitaciones íntimas que impidan hacer una elección ⁽¹⁸⁰⁾, lo que se conoce como autonomía, y en el caso de este estudio, también se refiere a respetar el derecho de cada paciente en cuanto a la confidencialidad de su información.

La Ley 20.584, regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación a su atención en salud, por ende, la investigación se rigió bajo esta normativa.

Para lograr dicho respeto de privacidad, la investigación se llevó a cabo a través de una base de datos incógnitas, es decir, sin identificación visible de los pacientes participantes en el estudio, por lo que fue necesario la anonimizarían de los datos personales de los participantes, reemplazando el nombre por caracteres numéricos, por lo tanto no existió posibilidad alguna por parte de los tesisistas de relacionar la información que se obtuvo con la verdadera identidad de los pacientes, velando por su integridad.

Adicionalmente, tanto el investigador principal, como los tesisistas a cargo del estudio, hicieron uso exclusivo de la información solo para este fin.

- **El principio de beneficencia:** es el deber moral de actuar en beneficio de otros, asigna una obligación de ayudar a otros y de promover sus importantes y genuinos intereses ⁽¹⁸⁰⁾. En el ámbito médico, este principio exige al profesional

de la salud realizar el máximo esfuerzo en atender al paciente y hacer lo que está a su alcance para mejorar su salud, sin caer en un modelo paternalista, promoviendo el bien para el enfermo y la sociedad ⁽¹⁸¹⁾.

En el caso del estudio a realizar, este principio se vio expresado desde los resultados obtenidos en la investigación, pues generó información útil para el conocimiento del comportamiento de la patología en las comunas de mayor ruralidad, en las cuales existen carencias de estudios científicos que denoten la realidad que los aqueja. Por lo tanto, la realización del estudio, beneficiaría a la comunidad científica y a la población en general.

- **El principio de No maleficencia:** este ocupa un lugar importante en la práctica de la ética médica, y protege contra daños evitables a los participantes de una investigación ⁽¹⁸²⁾.

En cuanto a la presente investigación, este principio se respetó a cabalidad, pues es un estudio retrospectivo, en el que solo se utilizó datos del paciente y no se realizó ninguna interferencia en su procedimiento. De esta manera, se resguardó la integridad física y psicológica de los pacientes incluidos en el estudio. Además, la manipulación de datos se realizó de forma segura, rigurosa y de forma anónima.

- **Principio de Justicia:** para entender a mayor cabalidad este principio, se comenzará aclarando el término justicia, que está definido por la Real Academia Española (RAE) como un principio moral que obliga a dar a cada uno lo que le pertenece ⁽¹⁸³⁾. En el caso de la atención de salud, la justicia se basa en que los pacientes deben ser tratados de la misma manera, sin discriminar. Cuando el estudio se realiza a individuos dependientes, o en el caso de esta investigación, personas vulnerables, la justicia distributiva señala que los conocimientos beneficien al grupo de personas al cual representan los estudiados.

Para el presente estudio, los datos recopilados se analizaron igualmente para todos los participantes, sin discriminar. La información fue reunida, analizada e incluida en la planilla de recolección de datos, utilizando las mismas variables para todos los participantes teniendo en consideración lo anteriormente expuesto, se realizará el presente proyecto de investigación respetando los principios bioéticos, así como la legislación que impera y regula el país.

**ANEXO 10.9 DISTANCIAS PROMEDIO COMUNAS PROVINCIA
QUILLOTA Y PETORCA, A QUILLOTA ⁽¹⁶⁰⁾.**



ANEXO 10.10 RELACION N° DE PACIENTES CON CC Y HABITANTES POR COMUNA MAYORES A 40 AÑOS.

COMUNA DE PROCEDENCIA	CANTIDAD (N°) PACIENTES CON CC	N° HABITANTES POR COMUNA >40 AÑOS*	% PACIENTES CC/TOTAL HABITANTES COMUNA >40 AÑOS
Cabildo	2	7.258	0,027%
Hijuelas	0	6.691	0%
La Calera	14	21.969	0,063%
La Cruz	1	7.434	0,013%
La Ligua	7	13.408	0,052%
Limache	2	18.314	0,011%
Nogales	0	8.685	0%
Olmué	1	6.667	0,014%
Papudo	0	2093	0%
Petorca	2	4.184	0,047%
Quillota	20	37.643	0,053%
Zapallar	1	2.607	0,038%

*Información extraída del departamento de estadísticas e información en salud (184)