



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.
PROGRAMA UNICO DE ESPECIALIZACION MÉDICA
CURSO DE ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGIA

Efecto de la obesidad y algunas
variables del estilo de vida en el cáncer
colorrectal en pacientes adscritos a la
UMAE Oncología de CMN S. XXI

Asesor metodológico: Dr. Benjamín Acosta Cázares.
Asesor clínico: Dr. Enrique Saúl Rodríguez Ramírez
Alumno: Dr. Oscar David Ovalle Luna.

22/02/2016

Tesis para obtener el grado de especialista en Epidemiología

Título

Efecto de la obesidad y algunas variables del estilo de vida en la presencia de cáncer colorrectal en pacientes adscritos a la UMAE Oncología CMN Siglo XXI

Identificación de los investigadores.

Investigador principal:

Nombre: Dr. Benjamín Acosta Cázares.

Adscripción: Jefe del área de información estratégica

Lugar de trabajo: Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, IMSS.

Teléfono: 52362700 EXT: 15729 y 15720

Correo electrónico: benjamín.acosta@imss.gob.mx

Investigador asociado:

Nombre: Dr. Saúl Enrique Rodríguez Ramírez

Adscripción: Jefe de Departamento Clínico. Servicio tumores de colon y recto

Lugar de trabajo: Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Teléfono: 56276900 EXT: 22697 y 22698

Correo electrónico: saul.rodriguezr@imss.gob.mx

Alumno:

Nombre: Dr. Oscar David Ovalle Luna

Adscripción: Médico residente de tercer año de la especialidad en Epidemiología

Lugar de trabajo: Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, IMSS

Teléfono: 5959-5482

Correo electrónico: odovln1984@hotmail.com

AUTORIZACIONES DE LA TESIS

Vo. Bo.

Dr. Benjamín Acosta Cázares

Jefe del Área de Información Estratégica, Coordinación de Vigilancia
Epidemiológica, IMSS

Profesor titular del curso de Especialización en Epidemiología

Vo. Bo.

Dr. Saúl Enrique Rodríguez Ramírez

Jefe del servicio de colon y recto de la UMAE Oncología Centro Médico Nacional
Siglo XXI.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme concluir esta etapa tan importante en mi formación profesional y como ser humano.

A la vida por darme tantas lecciones, por guiarme a caminos nunca imaginados y por siempre sorprenderme

A mis padres por todo el apoyo, el sustento, los consejos, por siempre escuchar mis logros, mis fracasos, mis aventuras en esta etapa formativa y por todo el cariño que durante toda mi vida me han entregado.

A mi amada esposa que siempre ha estado presente luchando a mi lado, confiando en este sueño y haciéndolo parte de su vida, por tantos momentos de dicha que vivimos juntos en esta etapa formativa tan trascendente en mi vida.

Al Dr. Benjamín Acosta, como mi tutor principal de tesis, por su orientación y guía durante la realización de este proyecto de investigación y por enseñarme a ver este trabajo como el producto de la pasión que se debe tener por la Epidemiología.

Al Dr. Saúl Rodríguez, como mi tutor clínico por todas las facilidades que me ofreció durante la realización de este proyecto de tesis.

Al servicio de colon y recto de la UMAE Oncología del Centro Médico Siglo XXI, médicos y enfermeras (Raque, Carmelita y José Luis) que sin su apoyo habría sido muy difícil la captación de pacientes.

Al servicio de cirugía general, otorrinolaringología y oftalmología del Hospital General de Zona 1A “Dr Rodolfo Antonio de Mucha Macías” por las facilidades prestadas.

A la División de Información del Área de Prestaciones Médicas por apoyarme en el rastreo de datos de peso y talla de la gran mayoría de los pacientes encuestados.

A todos y cada uno de los 338 pacientes que fueron incluidos en la realización de este trabajo y que sin su participación este proyecto habría sido imposible.

A la Epidemiología por mostrarme una faceta del conocimiento médico que antes era desconocida para mí.

Índice

I.	Resumen	5
II.	Introducción	8
III.	Marco teórico	9
IV.	Justificación	20
V.	Planteamiento del problema	20
VI.	Pregunta de investigación	21
VII.	Objetivos	21
VIII.	Hipótesis	21
IX.	Material y métodos	21
X.	Universo de estudio	22
XI.	Criterios de selección	22
XII.	Tamaño mínimo de muestra	23
XIII.	Técnica de muestreo	24
XIV.	Variables	25
XV.	Descripción general del estudio	31
XVI.	Análisis estadístico	33
XVII.	Instrumento de medición	33
XVIII.	Consideraciones éticas	34
XIX.	Recursos, financiamiento y factibilidad	34
XX.	Resultados	35
XXI.	Tablas y gráficas	46
XXII.	Discusión	61
XXIII.	Conclusiones	64
XXIV.	Referencias bibliográficas	65
XXV.	Anexos	70

I. Resumen

Título: Efecto de la obesidad y algunas variables del estilo de vida en la presencia de cáncer colorrectal en pacientes adscritos a la UMAE Oncología CMN Siglo XXI

Marco Teórico: De acuerdo a la OMS el cáncer es un término genérico que se utiliza para un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar el organismo. El cáncer en si puede extenderse rápidamente al organismo debido a diversos mecanismos celulares ya bien descritos en la literatura.

Uno de los cánceres más importantes en cuanto a su magnitud es el cáncer colorrectal (CCR) ya que según la OMS la incidencia mundial de CCR en 2012 para hombres fue de 20.6 casos por cada 100,000 hombres y para mujeres de 14.3 casos por cada 100,000 mujeres, mientras que en México fue de 8.9 casos por cada 100,000 hombres y 6.8 casos por cada 100,000 mujeres.

Existen algunos autores que han estimado la magnitud del problema del CCR en nuestro país, uno de los más importantes es el estudio que realizó Villalobos et al, en 2014, que identificó que el CCR en los últimos 35 años ha incrementado su frecuencia en un estudio que realizó en 4 centros.

Se conocen algunos factores de riesgo tradicionales (alimentación, edad, antecedente de cáncer en la familiar, antecedente personal de lesiones colónicas) sin embargo algunos otros que se estudian intensamente en los últimos años (obesidad, consumo de alcohol, actividad física) presentan resultados inconcluyentes.

El presente estudio pretende aportar a la Institución el conocimiento necesario para poder identificar a los sujetos con enfoque de riesgo (aquellos con los factores de mayor asociación) para poder redirigir las estrategias en su detección y tratamiento oportuno.

Objetivos: Como objetivo principal fue estimar el riesgo que existe entre el grado de obesidad y la presencia de cáncer colorrectal; como objetivos específicos se encontraron estimar el riesgo que existe entre el consumo de alcohol, alimentación y actividad física con la presencia de cáncer colorrectal.

Material y métodos: Se realizó un estudio de casos y controles pareado por edad y sexo, en sujetos de 20 a 74 años de edad que radiquen en el Distrito Federal, los casos se obtendrán en la UMAE de Oncología de CMN Siglo XXI, y los controles en el Hospital General de Zona 1A "Dr. Rodolfo Antonio de Mucha Macías".

El CCR como variable dependiente se identificó en aquellos sujetos que acudan a consulta de primera vez en la UMAE Oncología, con tiempo de diagnóstico menor a 6 meses y confirmados por biopsia.

La obesidad como principal variable independiente se midió tanto en casos y en controles por medio de medición de la antropometría en el momento de la entrevista, la percepción de la silueta por medio del instrumento Standard Figure Stimuli validado para población mexicana y se rastreó de forma retrospectiva el registro de peso y talla de todos los participantes hasta 10 años en los registros de expediente clínico de la Unidad de Medicina Familiar (UMF) que les corresponda.

Las demás variables que se consideraron fueron: el consumo de alcohol (medido de acuerdo a la Encuesta Nacional de Adicciones), actividad física (con el cuestionario de Baecke de actividad física habitual y el modificado para el adulto mayor adaptado con un catálogo de actividades físicas propuesto por Ainsworth et al para calcular Equivalentes Metabólicos) y la alimentación (conforme al cuestionario de 69 items del Instituto Nacional de Salud Pública).

Se realizó un análisis estadístico en tres etapas: univariado (para la descripción de la distribución de las variables), bivariado (para probar estadísticamente hipótesis y efectuar asociaciones) y multivariado (para disminuir la confusión que algunas podrían aportar al estudio así como para explicar mediante un modelo de regresión logística condicionada que variables realmente se asocian con el efecto de interés), se ajustó por método de residuales por calorías.

En cuanto a las consideraciones éticas, el presente trabajo de acuerdo a la Ley General de Salud en su artículo 17, la considera como una investigación de riesgo mínimo.

Recursos e infraestructura: Se contaron con los siguientes recursos para la realización del protocolo: médico residente de tercer año de Epidemiología, hojas blancas (1,000), lápices (10), bolígrafos (10), laptop con software estadístico, hoja de cálculo y procesador de texto (a cargo del médico residente) y el presente trabajo se realizará en las instalaciones de la consulta externa del servicio de colon y recto de la UMAE Oncología del CMN Siglo XXI, así como en la consulta de los servicios de Cirugía General, Otorrinolaringología y Oftalmología del Hospital General de Zona 1A “Dr Rodolfo Antonio de Mucha Macías”.

Experiencia del grupo: El grupo de trabajo tiene una amplia experiencia en materia de investigación de actividad física, obesidad y variables del estilo de vida (Dr. Benjamín Acosta Cázarras) y cáncer colorrectal (Dr. Saúl Enrique Rodríguez Ramírez) con diversos trabajos publicados en estos temas.

Tiempo a desarrollarse: El tiempo para la realización del proyecto fue de 6 meses.

Resultados: Se analizaron 169 parejas de caso-control, 52.1% de los participantes fueron del sexo masculino, la mediana de la edad de los casos y controles fue de 62 años con Rango Intercuartilar (RIC) 16 para los casos y 17 para los controles, 56.2% de los casos correspondieron a cáncer de colon, 37.6% de los participantes

refirieron tener antecedentes de cáncer. La mediana de IMC fue 24.5 (RIC 6.3) para casos y 26.2 (RIC 6.6) para controles ($p=0.001$), 66.6% de los participantes refirieron haber consumido alcohol alguna vez en la vida, 51.8% reportó realizar actividad física. Al analizar la asociación entre las variables del estilo de vida y el cáncer colorrectal (CCR) el antecedente familiar de cáncer tuvo una razón de momios pareada (RMp) de 1.79 con intervalos de confianza al 95% (IC95% 1.08 a 2.95 valor de $p=0.02$, el consumo de alcohol tuvo una RMp=3.13 (IC95% 1.75-5.60) $p=0.0001$, realizar actividad física tuvo una RMp = 0.84 (IC95% 0.55-1.30) $p=0.442$ y la obesidad tuvo una RMp = 2.50 (IC95% 1.10-5.67) $p=0.03$. En el análisis multivariado la obesidad tuvo una razón de momios (RM) de 2.59 (IC95% 1.10-6.11) $p=0.02$, el consumo de alcohol tuvo RM = 2.84 (IC95% 1.15-7.00), la dieta determinante para el CCR tuvo RM=1.43 (IC95% 0.69-2.95) $p=0.32$ y el antecedente familiar de cáncer tuvo una RM=1.06 (IC95% 0.48-2.34) $p=0.86$.

Conclusiones: Es el primer estudio realizado en México que explora la asociación entre variables del estilo de vida y su relación con el CCR, si bien existen algunos problemas de validez y precisión en el estudio, los resultados pueden aportar información importante para determinar que factores como la obesidad, el consumo de alcohol, la inactividad física y ciertos alimentos pueden favorecer el riesgo de presentar CCR.

II. Introducción

El cáncer colorrectal (CCR) es la neoplasia maligna del colon y del recto, cuya magnitud en los últimos años en nuestro país (Villalobos et al)(1) se ha incrementado, se han estudiado diversos factores de riesgo asociados a la presencia de CCR en sujetos susceptibles como la alimentación pobre en fibra, el estreñimiento crónico, la edad mayor a 40 años, el antecedente personal de lesiones colónicas y el antecedente en la familia de cáncer, sin embargo algunas asociaciones quedan inconcluyentes como la obesidad, la actividad física, etc, durante el desarrollo del presente protocolo de investigación se pretenderá estimar estos riesgos, aún inconcluyentes en cuanto a su asociación para poder en función de estos resultados brindar evidencia que pueda apoyar al clínico y al sistema de salud sobre el enfoque de riesgo a estos sujetos. (2)(3)

Es de vital y suma importancia abordar de forma oportuna las enfermedades crónico-degenerativas en nuestro medio, ya que los fenómenos de transición epidemiológica y demográfica en nuestro país han hecho que los sujetos tengan una sobrevida mayor por haber logrado vencer a los padecimientos infecciosos, y ahora en cambio se empiecen a presentar enfermedades de tipo crónico. La obesidad acompañada de los estilos de vida no saludable como lo son el consumo de alcohol, la dieta obesogénica y la inactividad física juegan un papel muy importante en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, que ya es muy estudiado, y en la génesis del cáncer ya existen algunos reportes que se discutirán a lo largo del documento que comienzan a abordar el papel de los estilos de vida en la génesis de enfermedades oncológicas.

III. Marco Teórico

El cáncer colorrectal (CCR) es la neoplasia maligna del colon y del recto, cuya magnitud en los últimos años en nuestro país (Villalobos et al)(1) se ha incrementado, se han estudiado diversos factores de riesgo asociados a la presencia de CCR en sujetos susceptibles como la alimentación pobre en fibra, el estreñimiento crónico, la edad mayor a 40 años, el antecedente personal de lesiones colónicas y el antecedente en la familia de cáncer(2), sin embargo algunas asociaciones quedan inconcluyentes como la obesidad, la actividad física, etc, durante el desarrollo del presente protocolo de investigación se pretenderá estimar estos riesgos, aún inconcluyentes en cuanto a su asociación para poder en función de estos resultados brindar evidencia que pueda apoyar al clínico y al sistema de salud sobre el enfoque de riesgo a estos sujetos.

Según la OMS el cáncer es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo. Las metástasis son la principal causa de muerte por cáncer(3). La mayoría de los cánceres toman el nombre del órgano o de las células en donde empiezan(4).

El cáncer es una de las primeras causas de muerte a nivel mundial; en 2012 se le atribuyeron 8,2 millones de muertes, de todas estas las más frecuentes fueron: pulmón, hígado, estómago, colon y mama. Los tipos más frecuentes de cáncer son diferentes en el hombre y en la mujer. Aproximadamente un 30% de las muertes por cáncer se deben a cinco factores de riesgo comportamentales y alimentarios (índice de masa corporal elevado, consumo insuficiente de frutas y verduras, falta de actividad física y consumo de tabaco y alcohol) y, por lo tanto, pueden prevenirse(3).

El cáncer de colon propiamente es la neoplasia maligna del colon, que tiene su origen en pólipos adenomatosos del colon, que usualmente son benignos, sin embargo estos en ocasiones pueden malignizarse(4)(5). El 12% de la población general puede presentar algún pólipo en el colon, frecuencia que aumenta con la edad y entre las poblaciones de riesgo (factores genéticos y ambientales)(5).

Dentro de las lesiones premalignas (pólipos) solo los adenomas son raramente premalignos y únicamente una minoría de ellos se convierte en cáncer, menos del 1% de los pólipos llegarán a ser malignos(5).

En el ADN obtenido de los pólipos adenomatosos, lesiones displásicas y pólipos con focos microscópicos de células tumorales (carcinoma in situ) se han descrito cierto número de alteraciones moleculares que pueden representar un proceso de múltiples etapas en la evolución de la mucosa del colon normal al carcinoma invasor. Estos pasos hacia la carcinogénesis comprenden mutaciones puntuales en el protooncogen K-ras; hipometilación del ADN, que conduce a la activación de

genes; pérdida de ADN en el lugar del gen supresor de tumor APC, etc. Así el patrón proliferativo alterado de la mucosa del colon que evoluciona a pólipo y después a carcinoma, puede implicar la activación de un oncogén por mutación, seguida y acoplada con la pérdida de genes que normalmente suprimen la génesis tumoral(7).

Clínicamente la probabilidad de que un pólipo adenomatoso pueda ser cáncer dependerá del aspecto macroscópico de la lesión, de sus características histológicas y de su tamaño(6).

Histológicamente, los pólipos adenomatosos pueden ser tubulares, vellosos (papilares) o túbulo vellosos(5). Los adenomas vellosos se malignizan con una frecuencia tres veces superior al de los adenomas tubulares. La probabilidad de que una lesión polipoidea en el intestino grueso evolucione a cáncer se relaciona con el tamaño del pólipo, siendo insignificante (<2%) en lesiones menores de 1.5cm, intermedia (2% al 10%) en lesiones de 1.5 a 2.5cm de tamaño y alta (10%) en lesiones mayores a 2.5cm(4)(5).

El cáncer rectal es ligeramente más común en hombres, en tanto que en mujeres hay una predominancia ligera del cáncer de colon, teniendo en cuenta que el cáncer de colon es dos veces más frecuente que el de recto. La razón de casos de cáncer de colon contra recto es de 1.54:1, y de hombres contra mujeres es de 1.44:1(8). La probabilidad de diagnóstico de cáncer colorrectal se incrementa después de los 40 años con su pico máximo a partir de los 50 años (Más del 90% se diagnóstica a partir de esta edad), la incidencia es 50 veces mayor entre las personas de 60 a 79 años que en aquellos mayores de 40 años; en regiones como los Estados Unidos de América el cáncer colorrectal es uno de los 10 cánceres más frecuentemente diagnosticados entre los sujetos de 20 a 49 años. Haggart et al, en un estudio menciona que, tanto en hombres como mujeres la probabilidad de que un sujeto a los 30 años de edad durante sus próximos 10 años de vida desarrolle cáncer colorrectal es del 6%(2). La probabilidad de que se desarrolle cáncer colorrectal, desde el nacimiento hasta los 70 años es del 4%(5).

El mayor número de casos de cáncer de intestino grueso parecen estar relacionados con factores de tipo ambiental, incluso en algunos países se ha encontrado una asociación directa entre el cáncer de colon y el consumo per cápita de calorías, de proteínas de la carne, grasa, aceites de la dieta, niveles de colesterolemia, alcohol y actividad física(2)(5).

A pesar de la relación clara con el envejecimiento, el cáncer colorrectal (CCR) no es una afección estricta de la edad avanzada; entre el 6 y el 8% de los casos ocurre en menores de 40 años. Las formas familiar y hereditaria inician a edades mucho más tempranas, típicamente alrededor de la tercera década de la vida(2).

Según la OMS en el mundo la incidencia mundial de cáncer CCR en 2012 para hombres fue de 20.6 casos por cada 100,000 hombres y para mujeres de 14.3 casos por cada 100,000 mujeres, mientras que en México fue de 8.9 casos por cada 100,000 hombres y 6.8 casos por cada 100,000 mujeres(9).

Villalobos et, al en 2014 en un estudio de 35 años realizado en el Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán en el cual se identificaron los cambios en la incidencia de los cánceres del tubo digestivo entre ellos el de colon, reportaron que el carcinoma colorrectal ha desplazado al cáncer gástrico, dicho fenómeno es muy parecido a lo observado en los Estados Unidos, 50 años atrás, por lo que el autor sugiere el análisis de los factores etiológicos que se tengan en común entre ambas poblaciones(1).

Existen diversos factores de riesgo conocidos para la aparición de cáncer de colon, al igual que en otros cánceres el estilo de vida (actividad física, consumo de alcohol), dietéticos (consumo de alimentos bajos en fibra, alimentos con alto contenido de grasa animal), y propios del individuo (edad, antecedentes personales de cáncer, síndromes genéticos, antecedentes familiares de cáncer, todos estos se enlistan a continuación(10):

Factores de riesgo para cáncer de colon:

1. Alimentación
 - a. Grasa animal
 - b. Pobre ingesta de fibra
 - c. Consumo de carnes rojas
2. Síndromes hereditarios
3. Poliposis del colon
4. Síndrome sin poliposis (Síndrome de Lynch)
5. Enfermedad inflamatoria intestinal
6. Edad >40 años
7. Historia personal de cáncer
8. Antecedente personal de lesiones colónicas
9. Antecedente familiar de cáncer
10. Tabaquismo
11. Consumo de alcohol
12. Actividad física
13. Obesidad

Entre todos estos factores, la obesidad, actividad física y consumo de alcohol han sido estudiados de forma importante en los últimos años, Grosso G, et al en 2014 identificaron que cuando los sujetos tienen un IMC >30 presentan una razón de

momios (RM) de 2.23 con intervalos de confianza al 95% (IC95%) de 1.36 a 3.65 para desarrollar CCR, así mismo cuando los sujetos no eran físicamente activos RM 0.64 (IC95% 0.48-0.84)(11), mientras que Pedersen, et al, en Dinamarca asoció el consumo de alcohol >41 tragos a la semana con una riesgo relativo (RR) 0.8 (IC95% 0.5-1.5) para desarrollar cáncer de colon y RR=2.2 (IC95% 1.0-4.6) para desarrollar cáncer rectal(12).

Obesidad.

De acuerdo a la OMS, se define a la obesidad como la acumulación anormal o excesiva de grasa abdominal, cuyo indicador principal es el índice de masa corporal (IMC) (13), en nuestro país se han adoptado estas mediciones del IMC para clasificar a los sujetos como obesos o no, haciendo una adecuación de que aquellos sujetos con talla baja (<1.50m para mujeres y <1.60m para hombres) con IMC >25 serán considerados como obesos(14).

Desde 1980, la obesidad se ha duplicado en el mundo, para 2008, 1400 millones de personas mayores de 20 años tenían sobrepeso, dentro de este grupo aproximadamente 500 millones de sujetos eran obesos (300 millones de mujeres y aproximadamente >200 millones de hombres)(13). En México la prevalencia de la obesidad según la ENSANUT 2012(15) oscila entre 30.3% y 34.7%, a nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social, la ENCOPREVENIMSS 2010 menciona que las mujeres tienen una prevalencia del 27%, mientras que los hombres del 21.8%(16).

Un alto consumo de alimentos procesados, grasa de origen animal, así como una dieta hipercalórica son factores de riesgo para el desarrollo de cáncer CCR(17).

El balance positivo de energía producto de la sobreingesta calórica condiciona la secreción sistémica de diversos factores, tales como Factor de Necrosis Tumoral alfa (TNF- α), Interleucina 6 (IL-6), insulina, factor de crecimiento insulinoide tipo 1 (IGF-1), adiponectina, y leptina que desempeñan un papel importante en la carcinogénesis incluyendo CCR(17).

Algunos estudios indican una asociación entre el exceso de peso y/o grasa abdominal y el riesgo de cáncer colorrectal, el riesgo relativo (RR) se estima entre 1.2 a 2.0, la obesidad puede influenciar el desarrollo de cáncer colorrectal en un estadio temprano de la tumorigénesis tal como se sugiere en los estudios mostrando una asociación entre el IMC y la incidencia de recurrencia de pólipos adenomatosos, que son lesiones precursoras de cáncer colorrectal (18).

Se describe que hay una diferencia para el riesgo de cáncer de colon entre sexos y esta es mayor para hombres (RR 1.5-2.0) en comparación con las mujeres (RR 1.2-1.5), no se conocen muy bien estas razones, pero una explicación importante radica en que los hombres presentan una mayor obesidad central que las mujeres, quienes

quizá por el mecanismo protector que confiere el estrógeno. Algunos autores suponen que los estrógenos regulan a la alza los niveles de factores de crecimiento insulinoide en el colon. (18)

En estados obesogénicos la mayor liberación por parte del tejido adiposo de ácidos grasos, factor de necrosis tumoral α , resistina y una disminución en la liberación de adiponectina conducen al desarrollo de resistencia a la insulina y una hiperinsulinemia compensatoria. Estos niveles incrementados de insulina en cambio conllevan a disminuir la síntesis hepática y los niveles en sangre del factor de crecimiento insulinoide (IGFBP1) y probablemente pueda reducir de forma local la síntesis de IGFBP1 en los tejidos; los niveles elevados de insulina en ayuno pueden asociarse a niveles reducidos de IGFBP2 en sangre. Esto resulta en niveles incrementados de IGF1 biodisponible. La señal conjunta de insulina e IGF1 a través de los receptores de insulina (RI) y el receptor de IGF1 respectivamente, promueven la proliferación celular e inhiben la apoptosis en muchos tejidos. Estos efectos pueden contribuir a la tumorigénesis. (19)

El peso es una medida muy simple que se determina fácilmente con una báscula. A veces su valor no nos objetiva la situación real del paciente ya que éste puede verse alterado por cambios en el agua corporal secundarios a deshidratación, edema, ascitis, etc.(20)

El uso del peso habitual apoya a los médicos clínicos que atienden pacientes con cáncer a tener un mejor panorama en el manejo de nutrición sustitutiva(20) y con esto construir índices como el Índice de Masa Corporal Habitual del paciente.

Existen además métodos cualitativos para medir la obesidad tal como lo es la percepción de la silueta Osuna-Ramirez et al menciona que una alternativa para mejorar el autorreporte de peso y talla en los estudios epidemiológicos es el uso de siluetas estándar que representan la percepción corporal en diferentes etapas de la vida, a pesar de que puede variar esta percepción entre las distintas poblaciones.(21) En nuestro país Osuna-Ramirez et al y Kaufer-Horwitz M et al (22) utilizando el Standard Figure Stimuli (propuesto por Bulik CM en 2001 para población caucásica)(23), identificaron una correlación con el autorreporte del IMC y la percepción de la silueta de 0.64 (0.67 para mujeres y 0.59 para hombres) con una sensibilidad de 94.8% y especificidad de 83% encontrando que los errores en las estimaciones de peso, talla e IMC disminuyeron en relación al nivel de educación,(21), por otro lado Kaufer-Horwitz M et al identificó correlaciones entre la percepción de la silueta y el IMC de 0.702 en hombres y 0.766 en mujeres concluyendo que el IMC puede ser asociado con la percepción de la silueta(22)

La obesidad es una condición crónica que presenta un período de inducción prolongado(24) y cuya exposición en el tiempo puede modificar la causalidad de ciertas enfermedades crónicas(25).

Boyle T et al, en 2014 en un estudio que buscó asociar la exposición a la obesidad en diferentes momentos de la vida con el riesgo de presentar cáncer colorrectal encontrando una RM 0.89 (IC95% 0.44-0.77) en sujetos obesos a los 20 años de

edad y de 1.19 (IC95% 0.80-1.76) cuando estos mismos sujetos persistían obesos a los 40 años de edad(25).

Actividad física

Según la OMS es definida como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía(26), se ha considerado a la inactividad física como uno de los factores más importantes de mortalidad en nuestro país, además de que se asocia con la aparición y falta de control de enfermedades crónicas, de acuerdo a la ENSANUT la inactividad física en adultos ha tenido un incremento del 14% en los últimos 3 años en el ámbito mundial, y actualmente existen elementos como la tecnología y el transporte que contribuyen a que un individuo sea inactivo(15).

De acuerdo a la ENSANUT, la actividad física del mexicano adulto ha disminuido de 82.3 a 72.3% en las mediciones realizadas en 2006 y 2012, sin embargo cabe destacar que la inactividad física a pesar de haberse incrementado de 11.2 a 16.5% en el mismo período, permanece muy por debajo de las cifras de actividad física, dando un efecto de que los mexicanos realmente no son inactivos, aunque aquí cabe destacar que actividad física como tal, es interrogada cotidianamente como el simple hecho de realizar alguna actividad, como caminar, o realizar las funciones cotidianas, sin el medir si la actividad física realmente es adecuada o no(15).

En el IMSS de acuerdo a la ENCOPREVENIMSS 2010 la actividad física recomendada en los diferentes grupos de hombres y mujeres encuestados osciló entre 7.4 y 11%, mientras que la inactividad física osciló entre el 13 y el 15%(16).

Ainsworth et al, en los noventa diseñaron un compendio que cataloga una gran cantidad de actividades cotidianas y de acuerdo a diversas mediciones y validaciones se le asignaron valores numéricos con la finalidad de tener una medición cuantitativa de la actividad física, en Equivalentes Metabólicos (MET) en función de esto diversos autores han podido realizar una clasificación más apropiada del tipo de actividad física si es adecuada o no, en función de los METs que consume el individuo(27).

Propiamente el realizar actividad física como ya se mencionó previamente puede ser beneficioso para prevenir la aparición de cáncer colorrectal, incrementa la motilidad intestinal y esto a su vez favorece el tiempo de exposición de la mucosa intestinal a carcinógenos como los ácidos colónicos, que a su vez pueden disminuir de forma importante el riesgo de cáncer colorrectal(10).

Existen varios estudios observacionales que examinan las estrategias de prevención con pruebas convincentes de que la actividad física reduce el riesgo de CCR, cuando se hace la comparación de individuos que no realizan ejercicio con quienes si lo realizan. Además de que el ejercicio aeróbico repetitivo ha demostrado

que disminuye la tensión arterial, glucosa en ayuno, insulina, y los lípidos aterogénicos(17).

Actualmente, hay numerosas vías que se modifican con la actividad física que podría apuntar a algunos puntos carcinogénicos: hormonal, inflamatorio, angiogénico y apoptótico(17).

Durante el ejercicio, existe un aumento de 10 a 40 veces en la captación de oxígeno. Se ha reportado también que una actividad vigorosa o ejercicio extenuante incrementa el daño al ADN, mientras que el ejercicio moderado no aumenta, pero en cambio, alivia el estrés oxidativo y el daño del ADN(17).

Sin embargo, con el ejercicio regular, los efectos antiinflamatorios de los episodios agudos de ejercicio protegen contra la inflamación crónica sistémica de bajo grado. La actividad física ha demostrado que puede aumentar mediadores inflamatorios tales como IL-6. Se especula que el aumento de IL-6, durante el ejercicio puede trabajar en un incremento de la producción hepática de glucosa(17).

La hipótesis es que la inducción de la inmunidad adaptativa a través de ejercicio moderado en última instancia, puede prevenir enfermedades inflamatorias crónicas a posteriori más, la actividad física puede ser capaz de disminuir la expresión de iNOS y TNF- α en el plasma y la mucosa del colon, apoyando el papel antiinflamatorio global de ejercicio moderado(17).

La actividad física también ha demostrado que puede disminuir significativamente la proteína IGFBP-3(17).

La actividad física vigorosa ha demostrado que induce la producción de especies reactivas de oxígeno (ERO) que conduce a la formación de aductos (porciones) de ADN, lo que podría afectar a la iniciación del CCR. Alternativamente, el ejercicio físico moderado se ha demostrado que induce una respuesta inmune innata a través de la activación del receptor de IL-6. Esta respuesta inmune adaptativa protege a los organismos contra las condiciones inflamatorias crónicas, que se sabe que aumentan el riesgo de desarrollo de CCR. La actividad física moderada también se ha demostrado que altera las hormonas específicas que están relacionados con el apetito y las señales de saciedad; estas hormonas incluye YY, GLP-1, y PP, que participan en la secreción de glucógeno(17).

La práctica de actividad física moderada también regula la aparición de superóxido dismutasa (SOD); esta enzima activa aún más las vías de desintoxicación a través de una regulación a la alza de las proteínas Nrf2 y GSTs. La obesidad es el resultado de un desequilibrio energético que resulta en la aberrante activación de diversas proteínas receptoras implicadas en la inflamación, la proliferación, y la regulación hormonal que crea un ambiente proinflamatorio crónico que son importantes reguladores de la promoción CCR y su progresión(17).

Alimentación y cáncer colorrectal

Se tiene ya identificado el papel de la fibra y otros alimentos ricos en grasas animales como predictores de riesgo o menor riesgo en la aparición de cáncer colorrectal, en poblaciones con un promedio de ingesta de fibra bajo, el duplicar su ingesta puede reducir el riesgo de CCR hasta en un 40%(28).

Según datos de la ENCOPREVENIMSS 2010 en nuestro país el consumo de grasas saturadas a nivel nacional fue de 35.4%, el consumo de carnes rojas fue de 56.4% para las mujeres, y para los hombres la ingesta de carnes rojas se mantuvo en 63.5%(16).

En cuanto a los ácidos grasos la implicación de la grasa como factor etiológico se ha ligado al concepto de la dieta occidental que favorece el desarrollo de flora bacteriana capaz de degradar las sales biliares a componentes carcinógenos N-nitrosos, y otro componente fundamental es el consumo de carne ya que los seres humanos durante un largo periodo de tiempo se han adaptado a ser grandes consumidores de carne roja magra(2). Sin embargo, numerosos estudios epidemiológicos sugieren una asociación entre el consumo de carne roja y procesada y el riesgo de CCR. Se considera como consumo de carnes rojas a la ingesta de: cordero, cordero, ternera, cerdo y carne de res, mientras que como consumo de carne procesada se define como al consumo total de carnes curadas y conservas, embutidos, jamón, y tocino(17).

Un factor importante en la dieta podría ser el producto que da el pigmento de la carne roja, y está presente 10 veces más en comparación con la carne blanca(17).

Otro factor dietético que podrían contribuir al riesgo de CCR es el malondialdehído (MDA), un mutágeno conocido, que está formado durante la peroxidación lipídica y que se encuentra en altos niveles en el plasma cuando se consume la carne de vacuno en comparación con pollo que también se ha implicado en el desarrollo de cáncer por la presencia de hierro hemo, además de que al cocinarse esta puede favorecer la producción de aminas heterocíclicas o hidrocarburos aromáticos policíclicos(2)(17).

La carne procesada contiene más hierro, hierro hémico, y heme nitrosil, todos que en niveles altos pueden aumentar el riesgo de desarrollo de CCR. Tanto hemo como nitrosil-hemo se someten a la catálisis que resulta en la formación de compuestos N-Nitroso (NOC); estos NOC pueden resultar en un daño al ADN (aductos)(17).

Consumo de alcohol

El alcohol es el término común que se utiliza para etanol o alcohol etílico, los principales tipos de bebidas alcohólicas son(29):

- Cervezas y sidras con alto contenido alcohólico: 3 a 7% de alcohol
- Vinos, incluido el sake: 9 a 15% de alcohol

- Vinos generosos (con licor agregado), como el oporto: 16 a 20% de alcohol
- Licor, o alcoholes destilados, como la ginebra, el ron, vodka y whisky, los cuales se producen al destilar el alcohol en granos, frutas o verduras fermentadas: en general, de 35 a 40% de alcohol.

Según el Instituto Nacional de Abuso de Alcohol y Alcoholismo, una bebida alcohólica en Estados Unidos contiene 14 gramos (0.6oz) de alcohol puro. En general en otras bebidas se distribuye así:

- 12 oz (354.8ml) de cerveza
- 8oz (236.5ml) de licor de malta
- 5 oz (147.8ml) de vino
- 1.5oz (44.3ml) o un “trago” de licor con 40% de contenido de alcohol(28).

Cada año mueren en el mundo 3.3 millones de personas a consecuencia del alcohol, siendo responsable del 5.1% de la carga mundial de la enfermedad(30).

En México de acuerdo a la ENSANUT 2012 el consumo de alcohol está asociado con mayor riesgo de accidentes violencia física, conductas sexuales riesgosas, cáncer de mama y provoca pérdida de la productividad, problemas familiares y deterioro cognitivo en edades avanzadas, se le atribuye la 4ª causa de mortalidad por todas las causas atribuibles al consumo de alcohol, en la población adulta de acuerdo a ENSANUT 2012 entre 2000 y 2012 existió un incremento en el porcentaje total de adultos que consumen alcohol (39.7% en 2000, 34.1% en 2006 y 53.9% en 2012) entre los hombres, el aumento fue de 56.1% en el año 2000 a 53.1% en 2006 y 67.8% en 2012, y entre las mujeres de 24.3% en el año 2000, 18.5% en 2006, y 41.3% en 2012(15).

Un consumo mayor de 30 gramos de alcohol de forma diaria podría ser causa de CCR en hombres y probablemente en mujeres (31), en conjunto con la obesidad (IMC >30) el consumo de alcohol incrementa el riesgo de CCR (RM 2.2 IC95% 1.2-4)(32).

Existen diversos estudios que han asociado la ingesta desmedida de alcohol con varios tipos de cáncer como son(29):

- Cáncer de cabeza y cuello
- Cáncer de esófago
- Cáncer de hígado
- Cáncer de mama
- Cáncer colorrectal

El riesgo de presentar cáncer debido al consumo de alcohol puede ser explicado por el mecanismo de descomposición bioquímica del etanol en acetaldehído, que es el primer metabolito de la oxidación del alcohol y del estrés oxidativo. El alcohol ha sido añadido recientemente como factor de riesgo para cáncer de colon concluyendo que ingestas superiores a 30g por día pueden causar malignidad en hombres y ser una causa probable en mujeres(7)(29).

La asociación entre el consumo de alcohol y el riesgo de presentar cáncer en algunos estudios ha diferido de acuerdo a la historia previa de pólipos rectales, en algunos casos el riesgo relativo (RR) fue de 1.23 (IC95% 0.96-1.57) entre los sujetos que no tenían un antecedente de cáncer colorrectal en la familia y 2.02 (IC95% 1.30-3.13) en aquellos sujetos que si lo tenían, en un estudio (Cho E, et al, 2012) concluyeron que el disminuir el consumo de alcohol puede disminuir la incidencia de cáncer colorrectal en sujetos susceptibles como lo son aquellos con historia familiar previa de cáncer colorrectal(33).

Se reconoce al alcohol como cancerígeno por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), y su la ingesta se clasifica en baja con menos de 12 g de alcohol, alcoholismo moderado con ingesta (12-35g / día), y alto consumo (> 35 g / día)(17).

El consumo crónico de alcohol disminuye específicamente la absorción de ácido fólico vitaminas B1, B2, B12 y; permitiendo que las células se vuelvan vulnerables para el aumento de ERO que resultan en estrés oxidativo. (17).

El cáncer colorrectal visto como una entidad multifactorial puede estudiarse como lo han hecho otros investigadores, Mogdahaddam et al, en 2007 en un metaanálisis en Australia buscó estimar la fuerza de la asociación entre las diversas mediciones de obesidad central con CCR en hombres y mujeres estimando un RR de 1.19 (IC95% 1.11-1.29) al comparar obesos (IMC>30) contra sujetos con IMC normal(34), Keimling et al, en 2013 por otra parte en un estudio de cohorte de los Estados Unidos (EUA) estimó los riesgos estandarizados para los parámetros antropométricos y comparar las características predictivas con respecto del riesgo de presentar cáncer colorrectal al asociar la obesidad en hombres y el riesgo de cáncer de colon este tuvo un RR de 1.14 (IC95% 1.09-1.20) $p<0.001$, mientras que en mujeres tuvo un RR 0.97 (IC95% 0.90-1.05)(35), en Italia Grosso et al, en 2014 en un estudio de casos y controles pareado por edad y sexo evaluó la asociación entre varios factores del estilo de vida, factores relacionados a la salud y el cáncer colorrectal en el contexto de la dieta Mediterránea, dentro de los hallazgos mas importantes cabe señalar que la historia familiar de CCR tuvo una RMa 3.33 (IC95% 2.09-5.30) $p<0.001$, obesidad RMa 2.23 (IC95% 1.36-3.65) $p=0.002$, actividad física RMa 0.64 (IC95% 0.48-0.84) $p=0.002$, >48g en el consumo de alcohol RMa 2.03 (IC95% 1.28-3.21) $p=0.002$ (11), Boyle et al, en 2014 en un estudio de casos y

controles investigaron las asociaciones entre tabaquismo, consumo de alcohol, diabetes, obesidad (cambio en el tiempo) y status socioeconómico en el riesgo de cáncer colorrectal, dentro de los hallazgos más relevantes cabe señalar que los sujetos que consumían desde 10 años previos al estudio >21 bebidas estándar por semana tuvieron una RM 1.25 (IC95% 0.94-1.67), consumo de cerveza de 5 a 7 días a la semana RM 1.50 (IC95% 1.09-2.07), consumo de vino de 5 a 7 días a la semana RM 1.23 (IC95% 0.96-1.58), los sujetos obesos a los 20 años de edad RM 0.89 (IC95% 0.44-0.77), los sujetos obesos a los 40 años tuvieron RM 1.19 (IC95% 0.80-1.76)(25).

En cuanto a actividad física Je, et al en el 2013 realizaron un metaanálisis que concluyó que aquellos participantes que tuvieron cualquier tipo de actividad física antes del diagnóstico de CCR tuvieron una RR de 0.75 (IC95% 0.65-0.87) $p < 0.001$ para mortalidad específica por CCR(36), Simons et al, también en 2013 en un estudio de caso-cohorte identificó que en los hombres la actividad física elevada y una baja inactividad física se asoció de forma protectora para presentar CCR RR 0.71 (IC95% 0.52-0.97)(37), Kuipier et al, en 2012 utilizó para categorizar la actividad física los METs, definiendo a aquellos sujetos con actividad física inadecuada a aquellos con METs 0-2.9 teniendo un RR de 0.98 (IC95% 0.58-1.65) para desarrollar CCR(38).

Finalmente en cuanto al consumo de alcohol Pedersen et al, en 2003 examinó los efectos del consumo de alcohol en el riesgo de presentar CCR y el consumir >41 tragos por semana tuvo una RR para cáncer de recto de 2.2 (IC95% 1-4.6) y RR 0.8 (IC95% 0.5-1.5) para cáncer de colon(12). En nuestro país en cuanto a alimentación se han desarrollado algunos estudios que abordan la asociación entre el consumo de ciertos grupos de alimentos con el CCR, destaca el realizado como trabajo de tesis de la especialidad en epidemiología de Bustos-Estrada, en 1991 que en un estudio de casos y controles describió que quienes consumían grasas, proteína y fibra por mes los pacientes con Ca en colon descendente tuvieron RMP 2.46 (IC95% 1.11-5.44), los sujetos que tuvieron Ca Rectal tuvieron RMP 2.1 (IC95% 1.2-3.6) $p = 0.006$, en el análisis por sexo los hombres que consumieron grasa tuvieron una RMP 4.37 (IC95% 2.39-8.03) $p < 0.001$ para CCR y los hombres que consumieron proteína tuvieron RMP 2.47 (IC95% 1.40-4.37)(39).

IV. Justificación

El conocer la asociación de estos factores con la presencia de cáncer colorrectal permitirá la generación de conocimiento encaminado a esclarecer como la obesidad y algunos estilos de vida (actividad física, consumo de alcohol y alimentación) actuales influyen para la aparición de cáncer en el contexto de nuestro país, además de que en función de este esclarecimiento se replanteen nuevas estrategias en el tamizaje de sujetos con enfoque de riesgo para esta enfermedad y además servir como factor pronóstico para la aparición de cáncer de colon en población susceptible e incidir por parte del sistema de salud en la modificación a estilos de vida saludables.

V. Planteamiento del Problema

El CCR en tanto en México como en el mundo es la afección más común del tubo digestivo, con una incidencia en nuestro país que va de 6.8 a 8.9 casos por cada 100,00 habitantes, y una mortalidad que oscila entre 3.5 a 4.8 por cada 100,000 habitantes. En nuestro país se ha incrementado su frecuencia en los últimos 35 años.

Es una afección tratable si se identifica oportunamente, ya que en la actualidad existen elementos tanto diagnósticos (sangre oculta en heces, colonoscopia y biopsia) que identifican las lesiones premalignas (adenomas) en sujetos identificados como de riesgo, así como también existen elementos curativos y paliativos tales como cirugía y terapia adyuvante con quimioterapia y radioterapia en aquellos pacientes que presenten la enfermedad.

Sin embargo en aquellos pacientes que presentan la enfermedad la calidad de vida puede estar mermada por las condiciones en las que se debe vivir posterior al tratamiento, tal es el caso de vivir con una colostomía o posterior a la quimioterapia y/o radioterapia, o incluso el tener una recidiva o metástasis que, disminuyen de forma importante, la sobrevida del sujeto enfermo.

Se conocen ya diversos factores de riesgo como la alimentación (baja ingesta de fibra, alto consumo de grasas animales), antecedente familiar del cáncer, antecedente personal de lesiones colónicas y la edad, sin embargo existen otros factores de riesgo que han sido inconcluyentes como el papel de la obesidad, actividad física y el consumo de alcohol, además de que las características sociodemográficas, estilos de vida y alimentación en nuestro país es distinta a lo de otros países donde se ha estudiado de forma importante esta asociación.

VI. Pregunta de Investigación

¿Cuál es la asociación que existe entre la obesidad y algunas variables del estilo de vida (actividad física, alimentación y consumo de alcohol) con el riesgo para presentar cáncer colorrectal en pacientes adscritos al Hospital de Oncología de CMN Siglo XXI?

VII. Objetivo General

Estimar el riesgo que existe entre el grado de obesidad y la presencia de cáncer colorrectal.

Objetivos Específicos

1. Estimar el riesgo que existe entre el consumo de alcohol y la presencia de cáncer colorrectal.
2. Estimar el riesgo que existe entre alimentación y la presencia de cáncer colorrectal.
3. Estimar el riesgo que existe entre actividad física y la presencia de cáncer colorrectal.
4. Estimar el riesgo que existe entre la exposición en el tiempo a la obesidad y la presencia de cáncer colorrectal

VIII. Hipótesis de trabajo

La obesidad y algunas variables del estilo de vida (actividad física, consumo de alcohol y alimentación) incrementan el riesgo de presentar cáncer colorrectal hasta 2.23 veces.

A mayor tiempo de exposición a la obesidad mayor riesgo de presentar cáncer colorrectal.

IX. Material y métodos

Tipo de diseño: Casos y controles pareado (por edad y sexo)

Tiempo: 1 de Mayo de 2015 al 31 de octubre de 2015

Lugar: UMAE Oncología CMN Siglo XXI (casos), Hospital General de Zona 1 A “Dr Rodolfo Antonio de Mucha Macías” (controles), Unidades de Medicina Familiar de adscripción de casos y controles en el Distrito Federal.

Persona: Pacientes de 20 a 74 años con y sin cáncer de colon y recto

X. Universo de estudio

• CASOS

- Pacientes que reciben consulta de primera vez en la UMAE de Oncología en el servicio de Colon y Recto.

• CONTROLES

- Pacientes que reciben consulta de programación de cirugía general, otorrinolaringología y oftalmología y pacientes hospitalizados de cirugía general, otorrinolaringología y oftalmología en un Hospital de 2º Nivel de atención del Distrito Federal.

XI. Criterios de selección

Criterios de Inclusión

Casos

- Hombres y mujeres de 20 a 74 años de edad.
- Con diagnóstico de cáncer colon y recto confirmado por biopsia menor a 6 meses
- Residentes del Distrito Federal

Controles

- Hombres y mujeres de 20 a 74 años de edad ± 5 años respecto al caso.
- Residentes del Distrito Federal
- Pacientes que
 - Acudan a 2º nivel de atención a consulta de cirugía programada de Otorrinolaringología (nódulos en cuerdas vocales, rinoseptoplastía, cirugía de senos paranasales, etc), Oftalmología (facoemulsificación, vitrectomía, trabeculectomía, etc) Cirugía General (plastias inguinales, de pared abdominal, colecistectomías, funduplicatura, etc), cuyo desenlace no sea por la atención de un padecimiento neoplásico.
 - Hospitalizados en 2º nivel de atención para cirugía programada en Otorrinolaringología (nódulos de cuerdas vocales, rinoseptoplastía, cirugía de senos paranasales, etc), Oftalmología(facoemulsificación, vitrectomía, trabeculectomía, etc)) y Cirugía General (plastías inguinales, de pared abdominal, colecistectomías, funduplicatura), cuyo desenlace no sea por la atención de un padecimiento neoplásico.

Criterios de exclusión

Casos

- Pacientes con
 - Síndromes genéticos productores de cáncer colorrectal (cáncer colorrectal no polipósico, poliposis adenomatosa familiar)
 - Historia previa de enfermedad inflamatoria intestinal
 - Cáncer primario no colorrectal (metastasis a colon y recto)
 - Insuficiencia hepática crónica (ascitis)
 - Trastornos tiroideos (hiper o hipotiroidismo)
 - Sx Cushing
 - VIH / SIDA

Controles

- Pacientes que al momento de la entrevista tengan
 - Dx de cualquier tipo de cáncer.
 - Dx embarazo
 - Insuficiencia hepática crónica (ascitis)
 - Trastornos tiroideos (hiper o hipotiroidismo)
 - Sx Cushing
 - VIH / SIDA

XII. Tamaño mínimo de muestra

Se calculó conforme a la fórmula propuesta por Schlessman(40) para un estudio de casos y controles pareados, tomando en cuenta un control por caso, una potencia del estudio (β) de 90% y un nivel de significancia (α) de 0.05

Fórmulas

$$p = \frac{\varphi}{1+\varphi} \quad p_1 = \frac{p_0\varphi}{1+p_0(\varphi-1)} \quad m = \frac{\left(\frac{Z\alpha}{2} + Z\beta\sqrt{p(1-p)}\right)^2}{\left(p-\frac{1}{2}\right)^2} \quad M = \frac{m}{(p_0q_1+p_1q_0)}$$

Dónde:

φ = Razón de momios esperada (2.23, Grosso et al)(11)

P_0 = Prevalencia de exposición en controles (Prevalencia de obesidad poblacional: 0.347)

$Z\alpha = 0.05$ (Precisión)

$Z\beta = 0.90$ (Potencia)

m =Pares discordantes

Sustituyendo:

$$p = \frac{2.23}{1+2.23}=0.69 \quad p1 = \frac{0.347 \times 2.23}{1+0.347(2.23-1)}=0.54 \quad m = \frac{\left(\frac{1.96}{2} + 1.28\sqrt{0.69(1-0.69)}\right)^2}{(0.69-0.5)^2}=68.14$$

$$M = \frac{68.14}{(0.347 \times 0.45) + (0.54 \times 0.65)}=132.84$$

Dando un total de 133 pares (133 casos y 133 controles = 286 sujetos de estudio), al ajustar por el 10% de pérdidas queda un total de 150 pares (133 casos y 133 controles = 300 sujetos de estudio).

Cálculo con la variable de menor fuerza de asociación (Consumo de alcohol)

ϕ = Razón de momios esperada (2.03, Grosso et al)(11)

P_0 = Prevalencia de exposición en controles (Prevalencia de consumo de alcohol poblacional: 0.397)

$Z\alpha$ = 0.05 (Precisión)

$Z\beta$ = 0.90 (Potencia)

m = Pares discordantes

Sustituyendo:

$$p = \frac{2.03}{1+2.03}=0.66 \quad p1 = \frac{0.397 \times 2.03}{1+0.397(2.03-1)}=0.57 \quad m = \frac{\left(\frac{1.96}{2} + 1.28\sqrt{0.66(1-0.66)}\right)^2}{(0.66-0.5)^2}=86.62$$

$$M = \frac{86.62}{(0.397 \times 0.42) + (0.57 \times 0.60)}=168.24$$

Dando un total de 168 pares (168 casos y 168 controles = 336 sujetos de estudio), al ajustar por el 10% de pérdidas queda un total de 190 pares (190 casos y 190 controles = 380 sujetos de estudio).

XIII. Técnica de muestreo

Para la realización de este estudio no se llevó a cabo muestreo, sino que se recolectaron a todos los casos y controles que cumplan con los criterios de selección.

XIV. Variables

Variable dependiente

Cáncer de colon / Cáncer de recto

Definición conceptual

- Neoplasia maligna de colon y/o recto

Definición operacional

- Sujetos de 20 a 74 años con diagnóstico de cáncer de colon y/o cáncer de recto confirmado por biopsia menor a 6 meses.

Naturaleza

- Cualitativa

Escala de medición

- Nominal, dicotómica

Indicador

1. Presente
2. Ausente

Variables independientes

Obesidad

Definición conceptual

- Incremento del peso corporal asociado a un desequilibrio en las proporciones de los diferentes componentes del organismo, en la que aumenta la masa grasa con anormal distribución corporal

Definición operacional

- Clasificada de acuerdo a la OMS según índice de masa corporal (IMC) calculado con la fórmula : $IMC = \text{peso} / \text{talla}^2$ obtenido a través de medir y pesar a los sujetos en el momento de la entrevista

Naturaleza

- Cualitativa

Escala de medición

- Nominal

Indicador

1. Si
2. No

Obesidad habitual

Definición conceptual

- Es el valor de IMC que el individuo ha conservado por un período de tiempo representativo y que el identifica como normal.

Definición operacional

- Clasificada de acuerdo a la OMS según IMC calculado con la fórmula $IMC = \text{peso} / \text{talla}^2$ obtenido de los registros de peso y talla rastreado de forma retrospectiva (10 años) en registros médicos de expedientes.
- Identificación de la percepción de la silueta en el momento actual, hace 10 años y cuando el participante tenía 15 años (no aplica en sujetos menores de 30 años) de acuerdo al Standard Figural Stimuli en el momento de la encuesta.

Naturaleza

- Cualitativa

Escala de medición

- Nominal

Indicador

1. Si
2. No

Consumo de alcohol

Definición conceptual

- Ingesta de alcohol que puede ser: abusivo (riesgo alto), controlado (cuando hay duda en la capacidad de beber de manera controlada) y moderado (riesgo bajo)

Definición operacional

- Recolectado por medio del cuestionario de la Encuesta Nacional de Adicciones, apartado «Alcohol», 2011(41).

Naturaleza

- Cuantitativa

Escala de medición

- Discreta

Indicador

- Número de copas

Actividad física

Definición conceptual

- Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía

Definición operacional

- Recolectada por medio Cuestionario de Baecke de actividad física habitual(42) y cuestionario de Baecke modificado para adulto mayor(43), con un reactivo adaptado del tipo de actividad física habitual y tipo de deporte que se practica que se ubicará dentro de catálogo de actividades físicas de Ainsworth(27) para obtener METs.

Naturaleza

- Cualitativa

Escala de medición

- Ordinal

Indicador

1. Ligero <3 METs
2. Moderado 3-6 METs
3. Vigorosa >6 METs

Alimentación

Definición conceptual

- Proceso por el cual los seres vivos consumen diferentes tipos de alimentos con el objetivo de recibir los nutrientes necesarios para sobrevivir

Definición operacional

Recolectada por medio del cuestionario de frecuencia de alimentos completo de 69 ítems propuesta por INSP(44).

Naturaleza

- Cuantitativa

Escala de medición

- Continua

Indicador

- Kcal

Antecedente personal de cáncer

Definición conceptual

- Situación nosológica previa de cáncer que ha tenido un individuo

Definición operacional

Recolectada en la encuesta con reactivos que indagan si en algún momento previo de la vida del sujeto de estudio este ha presentado algún tipo de cáncer.

Naturaleza

- Cualitativa

Escala de medición

- Nominal, dicotómica

Indicador

1. Si
2. No

Nivel socioeconómico

Definición conceptual

- Es una medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas.

Definición operacional

Recolectada durante la entrevista por el cuestionario de nivel socioeconómico regla AMAI 8x7(45).

Naturaleza

- Cualitativa

Escala de medición

- Ordinal

Indicador

1. AB 193+
2. C+ 155 a 192
3. C 128 a 154
4. C- 105 a 127
5. D+ 80 a 104
6. D 33 a 79
7. E 0 a 32

Edad

Definición conceptual

- Número de años que tiene un individuo

Definición operacional

Cantidad de años cumplidos que tiene el sujeto al momento de realizar la entrevista

Naturaleza

- Cuantitativa

Escala de medición

- Continua

Indicador

- Años

Sexo

Definición conceptual

- Conjunto de características fenotípicas que distinguen entre machos y hembras de una especie.

Definición operacional

Fenotipo sexual del sujeto al momento de la entrevista

Naturaleza

- Cualitativa

Escala de medición

- Nominal, dicotómica

Indicador

1. Hombre
2. Mujer

Sitio anatómico del cáncer

Definición conceptual

- Localización anatómica en la región colorrectal del cáncer

Definición operacional

Identificación en la nota médica de la localización anatómica del cáncer colorrectal

Naturaleza

- Cualitativa

Escala de medición

- Nominal, politómica

Indicador

1. Colon ascendente
2. Colon transverso
3. Colon sigmoides
4. Recto

XV. Descripción general del estudio

Primera fase: Obtención de la información en casos

1. Se acudió al servicio de colon y recto de la UMAE de Oncología del CMN Siglo XXI.
2. Se identificaron en listados de consulta de primera vez del servicio de colon y recto de los casos incidentes de CCR
3. Se invitaron a aquellos pacientes que cumplan con los criterios de selección a participar del estudio.
4. En un consultorio privado, favoreciendo un ambiente tranquilo se explicó al participante acerca del protocolo de investigación haciendo énfasis en su participación voluntaria, la confidencialidad de la información, la claridad de la misma y la posibilidad de salir del estudio cuando así lo desee.
5. Se entregó el consentimiento informado al paciente para su firma.
6. Se aplicó el instrumento de recolección de información al paciente y una vez concluido se procederá a la realización de antropometría (peso y talla) con las básculas con estadímetro disponibles en el servicio de colon y recto.

Segunda fase: Obtención de información en controles

1. Se acudió a la consulta externa y hospitalización de los servicios de Cirugía General, Otorrinolaringología y Oftalmología del Hospital General de Zona 1A "Dr. Rodolfo Antonio de Mucha Macías"
2. Se identificaron en listados de consulta de primera vez, así como en los censos hospitalarios de los servicios de Cirugía General, Otorrinolaringología y Oftalmología a los controles pareados por edad y sexo con respecto de los casos.
3. Se invitaron a aquellos pacientes que cumplan con los criterios de selección a participar del estudio.

4. En un consultorio privado, favoreciendo un ambiente tranquilo se explicó al participante acerca del protocolo de investigación haciendo énfasis en su participación voluntaria, la confidencialidad de la información, la claridad de la misma y la posibilidad de salir del estudio cuando así lo desee.
5. Se entregó el consentimiento informado al paciente para su firma.
6. Se aplicó el instrumento de recolección de información al paciente y una vez concluido se procederá a la realización de antropometría (peso y talla) con las básculas con estadímetro disponibles en el servicio de consulta externa y hospitalización.
7. Previo inicio del análisis estadístico se localizaron a los controles vía telefónica para conocer si no han desarrollado cáncer colorrectal.

Tercera fase: Rastreo retrospectivo del peso de casos y controles

1. Una vez concluida la fase de recolección se solicitó a la División de Información en Salud de la Dirección de Prestaciones Médicas los datos de registro de peso y talla de los derechohabientes encuestados.
2. Se obtuvieron los registros de expediente existentes en 30 trimestres del peso y talla para obtención del cálculo de IMC en los sujetos de estudio.

Cuarta fase: Procesamiento de datos

1. Se capturó la información recolectada de los cuestionarios en el programa SPSS v.21.
2. Se procedió a realizar el análisis bivariado y multivariado en los software STATA v.13, EPIDAT v 3.1 y SAS v.9.3.
3. Se procedió a realizar el análisis estadístico proyectado (descrito más adelante)
4. Se realizó la presentación de resultados en la UMAE Oncología del CMN S.XXI así como en la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica.

XVI. Análisis estadístico realizado

El análisis de la información se realizó en 3 etapas:

1. **Univariado:** Describiendo frecuencias simples (para variables cualitativas), medidas de resumen para variables cuantitativas (medidas de tendencia central y dispersión, dependiendo de su distribución probada estadísticamente con la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov)(46).
2. **Bivariado:** Se realizaron pruebas de contraste de hipótesis para las variables cualitativas se realizó prueba de McNemar. Para la asociación entre las variables se realizó Razón de Momios Pareada (RMp), intervalos de

confianza al 95% y se estableció $\alpha=0.05$ como estadísticamente significativo(47).

3. **Multivariado:** Para el análisis de las variables clínicas que sean significativas en el análisis bivariado se introdujeron a un modelo de regresión logística condicionada(47). Se realizó un ajuste por método de residuales de calorías(49).

XVII. Instrumento de medición

Se realizó un cuestionario aplicado por entrevistador (anexo 1), que consta de 128 reactivos (abiertos, cerrados y Likert) y con los siguientes apartados:

- Ficha de identificación
- Características sociodemográficas
- Nivel socioeconómico (Cuestionario Regla AMAI NSE 8x7)(44)
- Antecedente familiar de cáncer
- Antecedente personal de cáncer
- Consumo de alcohol (Cuestionario de la Encuesta Nacional de Adicciones sección «Alcohol»,2011)(41)
- Alimentación (Frecuencia del consumo de alimentos, ENSANUT 2006)(44)
- Actividad física (Cuestionario de Baecke de actividad física habitual)(42), cuestionario modificado de Baecke para adulto mayor(43), Catalogo de actividad física de Ainsworth(27).
- Obesidad (registro antropométrico y Standard Figure Stimuli)(23).

XVIII. Consideraciones éticas

- El presente trabajo respetó cabalmente los lineamientos de la Declaración de Helsinki de la 64ª asamblea general de la Asamblea Médica Mundial, 2013.
- Conforme al «Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud» artículo 17, fracción II, se consideró esta investigación de **riesgo mínimo**.
- El proyecto fue aprobado por la Comisión Nacional de Investigación Científica con el número de folio: **R-2015-785-048**.

XIX. Recursos, financiamiento y factibilidad

Recursos humanos: Médico residente de tercer año de la especialidad en epidemiología: Dr. Oscar David Ovalle Luna

Recursos financieros: Auspiciados por el médico residente

Recursos materiales:

- 1,000 hojas blancas (para la impresión de cuestionarios, consentimientos informados, catálogo de actividad física de Ainsworth)
- 10 lápices del número 2 (adquiridos por el médico residente)
- 10 bolígrafos de tinta negra (adquiridos por el médico residente)
- 10 borradores (adquiridos por el médico residente)
- 5 correctores (adquiridos por el médico residente)
- 5 sacapuntas (adquiridos por el médico residente)
- Laptop con paquete estadístico SPSS, Office 2010 y EPIDAT v.3.1 (a cuenta del médico residente)

Factibilidad: El presente protocolo conforme al análisis de la propuesta de trabajo fue factible ya que no fue necesario financiamiento económico, recursos hospitalarios, fármacos ni ningún otro insumo cuya adquisición genere conflicto de intereses en el estudio o retrasos en el mismo.

XX. Resultados

Se entrevistaron 338 pacientes, 169 casos y 169 controles, el 52.1% de los participantes fueron del sexo masculino, mientras que el 47.9% fueron del sexo femenino. (Gráfico 1) La edad de los pacientes para los casos tuvo una mediana de 62 años con rango intercuartilar (RIC) de 16, para los controles fue de 62 años con RIC de 17 con un valor de p entre casos y controles de 0.711, en el análisis por sexo la mediana de edad para casos del género masculino fue de 62.5 años RIC 16 y para controles de 62 años RIC 19, $p=0.915$, y para los participantes del género femenino la mediana de edad para casos fue de 62 RIC 17, y para controles 62 RIC 16 $p=0.669$. (Gráfico 2)

Dentro de las características descriptivas de la enfermedad en los casos, el 56.2% (95 casos) correspondieron a cáncer de colon, mientras que el 43.8% (74 casos) a recto (Gráfico 3), específicamente por sitio anatómico del cáncer 43.8% (74 casos) correspondió a recto, 18.9% (32 casos) a colon ascendente, 13.6% (23 casos) a colon sigmoides, 13% (22 casos) a colon descendente, 7.1% (12 casos) a transversal y 3.6% (6 casos) a ciego y apéndice. (Gráfico 4)

Los controles presentaron el 20.7% (35 controles) apendicitis, 18.3% (31 controles) hernia umbilical, 10.7% (18 controles) colecistitis crónica litiásica, 10.7% (18 controles) pielonefritis, 9.5% (16 controles) catarata, 8.9% (15 controles) hernia inguinal, 8.3% (14 controles) urolitiasis, 7.7% (13 controles) trombosis venosa profunda, 1.8% (3 controles) uveítis, 1.8% (3 controles) fractura del tabique nasal, 1.2% (2 controles) vértigo y 0.6% (1 control) con trauma abdominal. (Gráfico 5)

Dentro de las características sociodemográficas entre casos y controles el tener pareja (que incluye los estados civiles: unión libre y casado) para los casos se presentó en 102 sujetos (60.4%) y controles se presentó en 99 sujetos (58.6%), dando un total de 201 sujetos (59.5%) que presentaron esta característica, por otro lado sin pareja (que incluye los estados civiles: soltero, viudo, divorciado y separado) en casos se presentó en 67 sujetos (39.6%) y controles se presentó en 70 sujetos (41.4%) dando un total de 137 sujetos (40.5%). (Tabla 1)

En relación a la escolaridad entre casos y controles se distribuyeron de la siguiente forma: los casos tuvieron 7 sujetos sin estudios (4.1%), 16 con primaria incompleta (9.5%), 40 (23.6%) con primaria completa, 9 con secundaria incompleta (5.3%), 2 (1.3%) con secundaria completa, 4 con carrera comercial (2.4%), 20 con carrera técnica (11.8%), 4 con preparatoria incompleta (2.4%), 16 (9.5%) con preparatoria completa, 1 con licenciatura incompleta (0.6%), 29 (17.2%) con licenciatura completa y 1 con posgrado (0.6%), por otro lado los controles presentaron 11 sujetos sin estudios (6.5%), 17 (10.1%) con primaria incompleta, 36 con primaria

completa (21.3%), 10 con secundaria incompleta (5.9%), 32 (18.8%) con secundaria completa, 0 sujetos con carrera comercial, 22 (13%) con carrera técnica, 3(1.8%) con preparatoria incompleta, 17 con preparatoria completa (10.1%), 6 (3.6%) con licenciatura incompleta, 11 con licenciatura completa (6.5%) y 4 (2.4)% con estudios de posgrado, en general tanto casos como controles se distribuyeron de la siguiente forma: sin estudios 18 (5.3%), con primaria incompleta 33 (9.8%), 76 (22.4%) con primaria completa, 19 (5.6%) con secundaria incompleta, 54 (16%) con secundaria completa, con carrera comercial 4 (1.2%), 42 con carrera técnica (12.4%), 7 con preparatoria incompleta (2.1%), 33 con preparatoria completa (9.8%), licenciatura incompleta 7 (2.1%), licenciatura completa 40 (11.8%) y 5 (1.5%) con estudios de posgrado. (Tabla 1)

En relación a la ocupación entre casos y controles en general se dedican al hogar 122 (36%), 102 empleados (30.2%), 6 profesionistas (1.8%), 12 (3.6%) obreros, 92 jubilados o pensionados (27.2%) y 4 (1.2%) con otra ocupación. Tanto casos como controles se dedicaron al hogar en el 36% (61 participantes en cada grupo), empleados 26% para casos y 34.4% para controles (44 y 58 sujetos respectivamente), profesionales 5 sujetos para casos y 1 para controles (3% y 0.6% respectivamente), obreros 5 sujetos para casos y 7 para controles (3% y 4.1% respectivamente) jubilados 30.2% para casos y 24.3% para controles (51 y 41 sujetos respectivamente) y otra ocupación 3 casos (1.8%) y 1 en controles (0.6%). (Tabla 1)

Hablando del nivel socioeconómico de acuerdo a la regla AMAI 8x7, los casos en el nivel alto se presentaron en 25.5% (43 sujetos), nivel medio 55% (93 sujetos) y 19.5% (33 sujetos) en el nivel bajo, por otro lado los controles el 17.2% tuvieron nivel alto (29 sujetos), 59.1% (100 sujetos) nivel medio, y 23.7% nivel bajo (40 sujetos), en general casos y controles se distribuyeron de la siguiente forma: 21.3% nivel alto (72 sujetos), 57.1% nivel medio (193 sujetos) y 21.6% nivel bajo (73 sujetos). (Tabla 1)

En cuanto al antecedente de cáncer el tener antecedente de cáncer en los casos se presentó en 78 sujetos (46.2%) mientras que en los controles se presentó en 49 sujetos (29%), por otro lado reportaron no haber tenido antecedente de cáncer 91 sujetos(53.8%) de los casos y 120 sujetos (71%) de los controles, en general el 37.6% de los casos (127 participantes) tuvieron antecedente familiar de cáncer y 62.4% de los controles (211 participantes) no presentaron antecedente familiar de cáncer. (Tabla 2)

Por otro lado en cuanto a los familiares que padecen cáncer dentro de los sujetos que reportaron antecedente familiar de cáncer 45 casos (34.9%) mencionó que el familiar con cáncer era el padre o la madre, hijos 6 sujetos (4.7%), hermanos 24

sujetos (18.6%), abuelos paternos 7 (5.4%), 7 participantes (5.4%) reportaron a los abuelos maternos, 28 participantes (21.7%) mencionaron que los tíos, y 12 (9.3%) sobrinos, por otro lado los controles 21 (30%) reportaron padre o madre, 2 (2.9%) hijos, 16 (22.8%) hermanos, 9 (12.9%) abuelos paternos, 3 (4.3%) abuelos maternos, 12 (17.1%), 7(10%) sobrinos. (Tabla 2)

Se preguntó de igual forma que tipo de cáncer padecían los familiares que reportaron como antecedente y entre los casos aquellos que padecieron cáncer del Sistema Nervioso Central (SNC) fueron 10 (7.8%), aparato respiratorio 14 (10.8%), tubo digestivo 48 (37.1%), 1 (0.8%) piel no melanoma, melanoma maligno 2 (1.6%), huesos y músculos 4 (3.1%), sangre y tejido linfóide 6 (4.7%) y genitourinario 44 (34.1%), entre los controles SNC se presentó en 4 (5.7%), aparato respiratorio 4 (5.7%), tubo digestivo 20 (28.5%), piel no melanoma 2 (2.9%), huesos y músculos 2 (2.9%), sangre y tejido linfóide 4 (5.7%), genitourinario 34 (48.6%).

En el análisis del estado nutricional de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC) la mediana de IMC en los casos fue de 24.5 (RIC 6.3) y de los controles 26.2 (RIC 6.6) $p=0.001$, cuando se analizó por sexo los masculinos tuvieron una mediana para casos de 25.1 (RIC 5.5) y controles de 25.7 (RIC 5.5) $p=0.04$, y del sexo femenino los casos 24.0 (RIC 7.4), y controles 26.6 (RIC 8.5) $p=0.01$. (Gráfico 6)

Con la información recolectada del rastreo de peso y talla en los sujetos se identificó que la mediana de IMC con registro más antiguo (hasta 10 años) para los casos fue de 27.7 (RIC 5.8) y de los controles 28.6 (RIC 5) $p=0.06$, en el análisis por sexo los masculinos tuvieron una mediana de 26.9 para casos (RIC 4.9) y 28 para controles (RIC 3.4) $p=0.16$, mientras que para el sexo femenino los casos tuvieron una mediana de 28.4 (RIC 7.9) y los controles de 29.6 (RIC 7.7) $p=0.18$. (Gráfico 7)

Al analizar la obesidad entre los sujetos, el hecho de ser obeso (valores de IMC > 30) se presentó en 72 sujetos (21.3%) y 266 participantes (78.7%) no la presentaban, entre casos y controles 29 casos (17.2%) eran obesos y 43 controles (25.4%) también lo eran, 140 casos (82.8%) no eran obesos y 126 controles (74.6%) no lo fueron. De acuerdo al estado nutricional clasificado según la OMS conforme al IMC, la desnutrición se presentó en 12 sujetos (3.6%), 146 tuvieron normopeso (43.1%), 109 tuvieron sobrepeso (32.2%) 54 con obesidad grado I (16%), 11 con obesidad grado II (3.3%) y 6 con obesidad grado III (1.8%), entre casos y controles los casos se distribuyeron así: 7 (4.1%) con desnutrición, 83 (49.1%) con normopeso, 51(30.2%) con sobrepeso, 22(13%) con obesidad grado I, 5(3%) con obesidad grado II y 1 (0.6%) con obesidad grado III, entre los controles 5 (3%) tuvieron desnutrición, 63 (37.2%) normopeso, 58 (34.3%) sobrepeso, 32 (18.9%) obesidad grado I, 6(3.6%) obesidad grado II y 5(3%) obesidad grado III. (Tabla 3)

Se exploró además la percepción que el participante tiene y ha tenido sobre su silueta a través del instrumento Standard Figural Stimuli la mediana del IMC percibido por los casos en el momento actual fue de 19.8 (RIC 3.8) y en los controles de 22.2(RIC 6), hace 10 años la mediana en casos fue de 22.2 (RIC 4.9) en controles fue 22.2 (RIC 6), y a los 15 años de edad fue 20.9 en los casos (RIC 2.9) y en los controles 19.8 (RIC 1.8), en relación a la frecuencia de sujetos que se perciben obesos en el momento actual el 3.5% de los casos y el 10.7% de los controles (6 y 18 sujetos respectivamente) se perciben obesos en el momento actual, por otro lado 164 casos y 150 controles (96.5% y 89.3% respectivamente) no se percibieron obesos, en general 24 (7.1%) de los participantes se percibían obesos y 314 (92.3%) no se percibieron obesos en el momento actual. En relación a la percepción de obesidad según la silueta hace 10 años, el 5.9% de los casos y el 7.7% de los controles (10 y 13 sujetos respectivamente) se percibían con obesidad, mientras que el 94.1% de los casos y el 92.3% de los controles no se percibieron obesos hace 10 años (160 y 155 sujetos respectivamente), en total 23 participantes (6.8%) se percibían obesos y 315 (93.2%) no se percibieron así, en el análisis de la percepción de la silueta a los 15 años de edad entre casos y controles, los casos se percibieron obesos en el 2.9% y en los controles en el 1.8% (5 y 3 participantes respectivamente, por otro lado 97.1% de los casos y 98.2% de los controles no se percibieron obesos (165 casos y controles) de forma global 8 (2.4%) de los sujetos se percibieron obesos a los 15 años y 330 sujetos (97.6%) no se percibieron así, finalmente en la percepción general de la silueta a lo largo de la vida se percibieron obesos el 1.8% de los casos y el 5.4% de los controles (3 y 9 sujetos respectivamente), por otro lado 97.1% de los casos y 98.2% de los controles no se percibieron obesos, en general 12 sujetos (3.6%) se percibieron obesos y 326 (96.4%) no se percibieron así. (Tabla 3)

Por medio de la sección de consumo de alcohol de la Encuesta Nacional de Adicciones, se exploró el consumo de alcohol en los participantes, 225 sujetos (66.6%) respondieron haber consumido alcohol al menos una vez en la vida mientras que 113 sujetos (33.4%) lo negaron, dentro de los casos 127 (75.1%) mencionaron haber consumido alcohol al menos una vez en la vida y 42 (24.9%) lo negaron, por otra parte 98 controles (58%) reportaron haber consumido alcohol al menos una vez en la vida y 71 (42%) nunca lo consumieron. Cuando se preguntó si se había consumido alcohol en los últimos 12 meses 46.5% de los casos (59 participantes) y 49% de los controles (48 participantes) reportaron haber consumido bebidas alcohólicas durante los últimos 12 meses previos a su inclusión en el estudio, por otro lado 68 casos (53.5%) y 50 controles (51%) no consumieron bebidas alcohólicas en los últimos 12 meses, en general 107 sujetos (47.6%) reportaron haber consumido bebidas alcohólicas en los últimos 12 meses y 118 sujetos (52.4%) no las consumieron. (Tabla 4)

Se preguntó también a los sujetos que reportaron el consumo de alcohol alguna vez en la vida la frecuencia del consumo de alcohol de forma habitual en general tres o más veces al día 1 participante (0.4%) dos veces al día 2(0.9%), una vez al día 6 (2.7%), casi todos los días 4 (1.8%), tres o cuatro veces por semana 10 (4.3%), una o dos veces por semana 33 (14.7%) dos o tres veces al mes 24(10.7%), aproximadamente una vez al mes 15 (6.7%), de 7 a 11 veces al año 12 (5.3%), de 3 a 6 veces al año 31 (13.8%), 2 veces al año 38 (16.9%), una vez al año 47 (20.9%), no sabe 2(0.9%), entre los casos reportaron consumir dos veces al día 1 (0.8%), una vez al día 4(3.2%), casi todos los días 4(3.2%), tres a cuatro veces por semana 6(4.7%), una o dos veces por semana 22 (17.3%), dos o tres veces al mes 12 (9.4%), aproximadamente una vez al mes 9 (7.1%), de 7 a 11 veces al año 6 (4.7%), de 3 a 6 veces al año 14 (11%), dos veces al año 22 (17.3%), una vez al año 25 (19.7%) y no sabe 2 (1.6%), entre los controles reportaron consumos de tres veces al día 1 (1.1%), dos veces al día 1 (1.1%), una vez al día 2 (2.1%), tres o cuatro veces por semana 4(4.1%), una o dos veces por semana 11 (11.2%), dos o tres veces al mes 12 (12.2%), aproximadamente una vez al mes 6 (6.1%), de 7 a 11 veces al año 6(6.1%), de 3 a 6 veces al año 17 (17.3%), dos veces al año 16 (16.3%) y una vez al año 22 (22.4%). (Tabla 4)

Se realizó además el análisis de si los participantes que reportaron haber consumido alcohol lo habían realizado en los últimos 30 días el 87.4% de los casos y el 77.6% de los controles (111 y 76 sujetos respectivamente) no habían consumido alcohol en el último mes, 12.6% de los casos y 22.4% de los controles (16 y 22 participantes) si habían consumido bebidas alcohólicas en el último mes, en general 38 participantes (16.9%) reportaron haber consumido alcohol en los últimos 30 días y 187 participantes (83.1%) no lo hicieron. (Tabla 4)

Se realizó también el análisis sobre el tipo de bebida que tanto casos y controles reportaron consumir de forma habitual y en el año previo a la inclusión en el estudio, de forma general el tipo de bebida consumida por los participantes se distribuyó de la siguiente manera: vino de mesa 20 (8.9%), coolers o cubitas 7 (3.1%), cerveza 66 (29.3%), brandy, tequila ron o whisky 124 (55.2%) y pulque u otros fermentados 6 (2.7%), los casos consumieron de la siguiente forma: vino de mesa 11 (8.7%), 5 (3.9%), cerveza 43 (33.9%), brandy, tequila ron o whisky 64 (50.3%), pulque u otros fermentados 3 (2.4%), otro 1(0.8%), mientras que los controles vino de mesa 9 (9.2%), coolers o cubitas 2 (2%), cerveza 23 (23.5%), brandy, tequila, ron o whisky 60 (61.2%), pulque u otros fermentados 3 (3.1%), otro 1 (0.8%). En el último año el vino de mesa se consumió de forma general en el 4.9% (11 participantes), coolers, cubitas en el 1.4% (3 participantes), cerveza 39 (19.3%), brandy, tequila, ron o whisky 54 (24%), y ninguna bebida 118 (52.4%), entre los casos el vino de mesa lo consumieron 6 participantes (4.7%), coolers o cubitas 2 (1.6%), cerveza 23 (18.2%),

brandy, tequila ron o whisky 28 (22%), y ninguna bebida 68 (53.5%), entre los controles el vino de mesa lo consumieron 5 (5.1%), coolers o cubitas 1 (1%), cerveza 16 (16.4%), brandy, tequila, ron o whisky 26 (26.5%), ninguno 50 (51%). (Tabla 4)

Finalmente en cuanto a la frecuencia de consumo de copas, se realizó el análisis de consumo de copas por mes debido a que los sujetos tenían un consumo de copas semanal muy bajo, la mediana de consumo de copas habituales al mes en los casos fue de 2.3 (RIC 23.7), en los controles de 1.5 (RIC 8.9), la mediana de consumo habitual de copas de vino al mes tuvo una mediana en los casos de 1 (RIC 55.7), y en los controles de 0.8 (RIC 3.9), el consumo habitual de copas de coolers o cubitas tuvo una mediana en los casos de 6 (RIC 2.2), en los controles fue 0.3 (RIC 0.3), la mediana del consumo de vasos de cerveza al mes fue en los casos de 3 (RIC 39.7) y en los controles 4.5 (RIC 14.1), la mediana del consumo de tequila, ron o whisky en los casos fue de 1.8 (RIC 17.6) y en los controles fue de 1.7 (RIC 10.9) por último la mediana de consumo de copas de pulque al mes fue en los casos de 32 (RIC 29.7) y en los controles de 10 (RIC 47.9). (Tabla 4)

En el análisis de actividad física de acuerdo al número de equivalentes metabólicos por hora durante la semana (METs hr/sem) los casos tuvieron una mediana de METs hr/sem de 16 (RIC 17.5) y los controles de 18.4 (RIC 18.3) $p=0.409$, al analizar si existía diferencia entre los sexos, los masculinos tuvieron una mediana de METs hr/sem para los casos de 21 (RIC 20) y controles de 22.5 (RIC 24) $p=0.886$, mientras que del sexo femenino la mediana de METs hr/sem los casos tuvieron 12 (RIC 17.2) y los controles 13.8 (RIC 16.7) $p=0.344$. (Gráfico 8)

La actividad física se clasificó de acuerdo al componente ocupacional (actividades laborales), deportivo y recreativo explorados por el inventario de Baecke del adulto y del adulto mayor en los participantes, así mismo con el reactivo que clasificaba el tipo de actividad física realizada según el catálogo de actividad física de Ainsworth, la distribución entre casos y controles con respecto de realizar actividad física fue la siguiente: los casos realizaron actividad física en el 53.8% de los encuestados (91 participantes), los controles el 49.7% de los encuestados (84 participantes), el no realizar actividad física se reportó en 46.2% de los casos (78 participantes) y 50.3% de los controles (85 participantes), en general la distribución de realizar o no actividad física fue del 51.8% (175 participantes) para quien si realizaba y 48.2% (163 participantes) para quien no realizaba. Cuando se analizó el realizar actividad física ocupacional aquellos sujetos que si realizaban actividades físicas con un aporte metabólico superior a 3 METs se presentó en el 9.8% (33 participantes) y 90.2% (305 participantes) reportaron no realizar actividad física ocupacional, entre casos y controles, los casos realizaron actividades >3 METs en el 7.1% de los participantes (12 sujetos), y no la realizaron en el 92.9% (157 sujetos), los controles en el 12.4% si realizaron (21 participantes) y 87.6% no realizaron (148

participantes). En cuanto a la actividad física deportiva el 46.7% de los participantes (158 sujetos) reportaron realizar esta actividad, mientras que el 53.3% no la realizaba (180 sujetos), entre casos y controles los casos realizaron actividad física deportiva en el 49.1% (83 participantes), no la realizaron el 55.6% (94 sujetos), los controles por otro lado la realizaron en el 44.4% (75 participantes), y no la realizó el 55.6% de los sujetos (94 participantes) por último la actividad física recreativa en general se realiza por el 4.4% de todos los participantes (15 sujetos), el 95.6% reportó no realizar actividad física recreativa (323 sujetos), la distribución entre casos y controles fue la siguiente: los casos en el 4.1% de los encuestados reportaron realizar actividad física recreativa (7 sujetos), 95.9% reportaron no realizarla (162 participantes), los controles en el 4.7% de los encuestados reportaron realizarla (8 sujetos) y el 95.3% de los controles no realizaban actividad física recreativa (161 participantes). Finalmente se clasificó de acuerdo a la clasificación que propone Ainsworth para actividad física, los casos según esta clasificación se distribuyeron de la siguiente manera: inactivo 78 participantes (46.2%), inadecuada (actividad física <2.9 METs) 50 participantes (29.6%), moderada (3 a 6 METs) 28 sujetos (16.6%) y vigorosa 13 participantes (8%), por otro lado los controles se distribuyeron de la siguiente manera: inactivo 85 sujetos (50.3%), inadecuado 42 sujetos (24.9%), moderada 24 sujetos (14.2%) y vigorosa 18 sujetos (10.7%), en total la distribución fue la siguiente: 163 participantes (48.2%) se refirieron inactivos, 92 (27.2%) con actividad física inadecuada, 52 sujetos (15.4%) con actividad física moderada y 32 sujetos (9.5%) con actividad física vigorosa. (Tabla 5)

Al analizar el consumo de alimentos en relación a las porciones consumidas por grupo alimenticio la mediana de porciones consumo de productos lácteos a la semana entre los casos fue de 9 (RIC 8) y en los controles 7 (RIC 11), de frutas en los casos fue 13 (RIC 13), y en los controles de 14 (RIC 11), de verduras en los casos 27 (RIC 12) y en los controles 25 (13), de alimentos de origen animal en los casos 13 (RIC 8) y en los controles 10 (RIC 6), de cereales y tubérculos en los casos fue 21 (RIC 14) y en los controles 17 (RIC 13), tortillas (tortilla de harina y maíz) en los casos 23 (RIC 25), controles 21 (RIC 21), porciones de grasas a la semana en los casos 7 (RIC 2) y en los controles 7 (RIC 5) y porciones de azúcares en los casos 7 (RIC 12) y en los controles 4 (RIC 10). (Tabla 6)

Cuando se analizó el consumo de porciones a la semana por tipo de alimento se identificó de la sección del instrumento en relación a la frecuencia de consumo de alimentos los alimentos más asociados como factor de riesgo para la enfermedad (carne roja, embutidos, cereales, refresco y azúcares) y asimismo los 5 alimentos más comúnmente consumidos por el grupo control (tortilla de maíz, aceite, jitomate, cebolla y leche), dentro de los más relacionados al cáncer de colon y recto la mediana de porciones en el consumo semanal de carne roja en los casos fue de 2

(RIC 2), en los controles 1 (RIC 2), de embutidos en los casos 1 (RIC 3), en controles 1 (RIC 2), cereales en los casos 1 (RIC 3), en los controles 1 (RIC 2), refresco en casos 2 (RIC 12), en controles 1 (RIC 6) y azúcar en los casos 4 (RIC 8), en controles 2 (RIC 7). Por otro lado en el consumo de los alimentos más preferidos por el grupo control las tortillas de maíz tuvieron una mediana de porciones de consumo semanal de 21 (RIC 25) en los casos y 21 (RIC 21) en los controles, el aceite 7 (RIC 2) en los casos y 7 (RIC 5) en los controles, jitomate 7 (RIC 2) en los casos y 7 (RIC 3) en el grupo control, la cebolla 5 (RIC 5) en los casos y en los controles 5 (RIC 5) y por último la leche en los casos 7 (RIC 5) y en el grupo control 3 (RIC 7). (Tabla 6)

Se realizó en esta sección el análisis de micronutrientes que arroja el sistema SNUT con los alimentos consumidos por los participantes, se obtuvo la mediana de consumo de micronutrientes diario distribuyéndose de la siguiente manera: en los casos el consumo energético en kilocalorías (Kcal) fue de 1763.8 (RIC 771.6), proteínas (g) 61.0 (RIC 25.1), carbohidratos (g) 247.6 (RIC 110.1), fructosa (g) 24.5 (RIC 26.6), glucosa (g) 20.5 (RIC 25.0), fibra dietética (g/1000Kcal) 24.1 (RIC 10), fibra soluble (g/1000Kcal) 7.6 (RIC 3.7), fibra insoluble (g/1000Kcal) 12.4 (RIC 5.1), calcio (mg) 750.3 (RIC 308.2), hierro (mg) 10.5 (RIC 4.6), hierro hémico (mg) 0.8 (RIC 0.5), folatos (mcg/dl) 995.3 (RIC 682.7), vitamina D (mcg) 155.0 (RIC 121.6), nitratos (mg/dl) 54.3 (RIC 25.6), grasas saturadas (g) 18.7 (RIC 10), grasas monosaturadas (g) 20.9 (RIC 11) y grasas poliinsaturadas 14.1 (RIC 4.5), en el grupo control se distribuyó de la siguiente forma: la mediana del consumo de energía (Kcal) fue de 1415.9 (RIC 633.4), proteínas (g) 47.9 (RIC 22.7), carbohidratos (g) 219.1 (101.6), fructosa (g) 20.7 (RIC 17.3), glucosa (g) 15.9 (RIC 16.2), fibra dietética (g/1000Kcal) 22.1 (RIC 9.2), fibra soluble (g/1000 Kcal) 6.9 (RIC 3.5), fibra insoluble (g/1000Kcal) 11.5 (RIC 4.7), calcio (mg) 620 (RIC 289.1), hierro (mg) 8.5 (RIC 3.5), hierro hémico 0.5 (RIC 0.5), folatos (mcg/dl) 989 (RIC 681.1), vitamina D (mcg) 117.3 (RIC 127.6), nitratos (mg/l), 51.9 (RIC 22.3), grasas saturadas (g) 12.9 (RIC 8.7), grasas monosaturadas (g) 15.7 (RIC 9.9), y grasas poliinsaturadas (g) 13.0 (RIC 4.3). (Tabla 7)

Al analizar la asociación de los algunas variables relacionadas con el estilo de vida con el cáncer colorrectal (CCR) el haber tenido antecedente familiar de cáncer tuvo una Razón de Momios pareada (RMp) de 1.79 con intervalo de confianza al 95% (IC95%) de 1.08 a 2.95 valor de $p=0.02$ con respecto de quien no lo tuvo, el haber consumido alguna vez en la vida alcohol tuvo una $RMp = 3.13$ (IC95% 1.75-5.60) $p=0.0001$, el realizar actividad física tuvo una $RMp = 0.84$ (IC95% 0.55-1.30), $p=0.442$, el ser obeso en el momento de la inclusión al estudio con respecto de sobrepeso, normopeso y desnutrición tuvo una $RMp = 0.56$ (IC95% 0.31-1.00) $p=0.051$, en el rastreo que se realizó de los sujetos hacia atrás 10 años, el haber sido obeso en el pasado (con respecto de sobrepeso, normopeso y desnutrición)

tuvo una RMp 0.71 (IC95% 0.37-1.38) $p=0.31$ y la dieta determinante para cáncer colorrectal (dieta alta en energía, baja en fibra, alta en proteínas de origen animal, alta en grasas, alta en hierro hémico, baja en folatos y baja en vitamina D) tuvo una RMp = 1.63 (IC95% 1.04-2.57) $p=0.04$. (Tabla 7)

En el análisis de riesgo según otras variables el nivel socioeconómico alto tuvo una RMp = 0.64 (IC95% 0.37-1.13) y el nivel socioeconómico bajo tuvo una RMp = 1.13 (IC95% 0.74-1.12) p de tendencia (pt) 0.540 con respecto del nivel medio. Para el estado nutricional clasificado según el índice de masa corporal (IMC) la desnutrición tuvo una RMp = 3 (IC95% 0.31-28.8), el sobrepeso tuvo RMp = 1.30 (IC95% 0.73-2.32) y la obesidad tuvo una RMp = 2.50 (IC95% 1.10-5.67) $pt=0.03$ con respecto de quien tuvo normopeso, en el análisis retrospectivo del estado nutricional de los sujetos, el haber padecido sobrepeso en el pasado tuvo una RMp 3 (IC95% 0.81-11.08) y obesidad tuvo RMp=1.20 (IC95% 0.31-4.97) $pt=0.055$. También de forma simultánea se analizó si el cambio en la percepción de la imagen corporal (expresando la modificación a la obesidad que el sujeto pudo tener en su vida) confería algún riesgo para presentar cáncer colorrectal encontrándose que la percepción actual del sujeto obeso contra el no obeso tuvo una RMp = 0.25 (IC95% 0.08-0.74) $p=0.012$, percibirse obeso hace 10 años tuvo una RMp = 0.75 (IC95% 0.31-1.78) $p=0.51$, percibirse obeso a los 15 años de edad tuvo una RMp = 1.67 (IC95% 0.40-6.97) $p=0.479$ y la percepción como obeso de forma global a lo largo de la vida tuvo una RMp 0.33 (IC95% 0.09-1.23) $p=0.09$. (Tabla 8)

En el análisis bivariado también se analizó la actividad física el no realizar actividad física con respecto de quien realizaba actividad física moderada tuvo una RMp 1.27 (IC95% 0.58-2.80), el realizar actividad física inadecuada (<2.9 METs) tuvo una RMp = 0.83 (IC95% 0.25-2.73) y el realizar actividad física vigorosa tuvo una RMp 1 (IC95% 0.06-15.99) $pt=0.87$. Por otro lado al analizar el tipo de actividad física que se realiza por parte de los participantes en los rubros ocupacional, deportivo y recreativo arrojó lo siguiente: el realizar actividad física ocupacional con respecto de quien no la realiza tuvo una RMp 0.55 (IC95% 0.26-1.15) $p=0.11$, realizar actividad física deportiva tuvo RMp = 0.82 (IC95% 0.52-1.27) $p=0.371$, el realizar actividad física recreacional tuvo RMp 0.87 (IC95% 0.31-2.41) $p=0.796$. (Tabla 8)

En relación al consumo de alcohol el consumo de 1 a 4 copas al mes con respecto de no consumir alcohol tuvo una RMp 1.16 (IC95% 0.54-2.52), consumir de 5 a 24 copas al mes y de 25 a 56 copas al mes ambas tuvieron una RMp 2.67 (IC95% 0.71-10.05) $pt=0.11$. Dentro de las bebidas alcohólicas analizadas de acuerdo al tipo el brandy, tequila, ron o whisky cuando se consumía hasta 4 copas al mes tuvo una RMp 0.88 (IC95% 0.34-2.30) con respecto de quien no consumía, consumir de 5 a 24 copas al mes tuvo una RMp=1.67 (IC95% 0.39-6.97) y consumir de 25 a 56 copas al mes tuvo una RMp=1 (IC95% 0.20-4.96) $pt=1$. (Tabla 9)

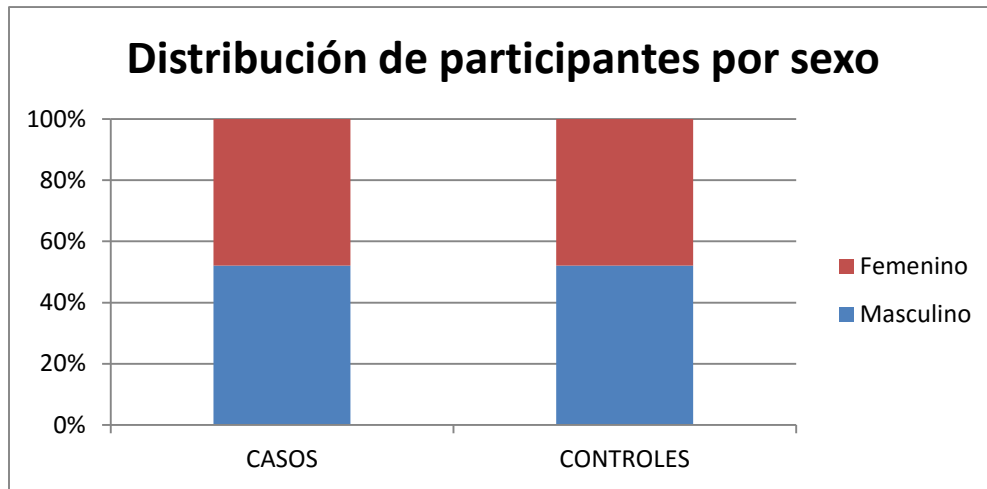
En función de las variables de alimentación el consumir una dieta con un aporte calórico mayor a la recomendación de 1800 Kcal tuvo una RMp de 2.8 (IC95% 1.01-7.77), por otro lado una dieta menor a 1500 Kcal tuvo una RMp = 0.68 (IC95% 0.35-1.31) $pt=0.89$, el consumo de fibra menor a la recomendación de 25 a 35 g/1000 Kcal tuvo una RMp = 1.50 (0.91-2.46) sin valor de p ya que no se pudo obtener un gradiente, el consumo de carbohidratos mayor a la recomendación (200-300g) tuvo una RMp 2 (IC95% 0.93-4.27) y el consumir menor a la recomendación tuvo una RMp = 0.56 (IC95% 0.33-0.95) $pt =0.40$, el consumo de grasas monoinsaturadas mayor a la recomendación (6.6 a 11.5 g) tuvo una RMp 3.55 (IC95% 1.69-7.44), y el consumir menos que la recomendación tuvo una RMp 1 (IC95% 0.06-15.99) $pt<0.001$. (Tabla 9) En cuanto al consumo de folatos aquellos sujetos que consumieron en el cuartil 2 (Q2) con respecto del cuartil 1 (Q1) tuvieron una RMp 1.27 (IC95% 0.57-2.80), los que tuvieron el cuartil 3 (Q3) de consumo tuvieron RMp = 0.70 (IC95% 0.26-1.83) y quienes tuvieron el cuartil 4 (Q4) de consumo tuvieron RMp=0.53 (IC95% 0.23-1.26) $pt = 0.32$, en relación a la vitamina D el Q2 con respecto del Q1 de consumo tuvo una RMp 1.5 (IC95% 0.53-4.21), el Q3 tuvo RMp=0.47 (IC95% 0.19-1.15), Q4 tuvo RMp = 0.36 (IC95% 0.11-1.14) $pt=0.07$, en relación al consumo de calcio el Q2 con respecto del Q1 tuvo una RMp 0.8 (IC95% 0.31-2.02), el Q3 tuvo RMp 0.75 (IC95% 0.16-3.35), el Q4 tuvo RMp 0.25 (IC95% 0.10-0.61) $pt=0.003$, en relación a nitratos el Q2 con respecto del Q1 de consumo tuvieron una RMp 1 (IC95% 0.43-2.30), el Q3 tuvo RMp 0.80 (IC95% 0.43-2.30), y el Q4 tuvo una RMp = 1.08 (IC95% 0.50-2.29) $pt=0.11$, por otro lado el hierro hémico el Q2 con respecto del Q1 tuvo una RMp = 2 (IC95% 0.60-6.64), Q3 tuvo RMp=3 (IC95% 1.09-8.25) y el Q4 tuvo RMp = 3.8 (IC95% 1.41-10.17) $pt=0.003$. (Tabla 10)

En función de las variables estadísticamente significativas y con plausibilidad biológica se construyeron diversos modelajes para el análisis multivariado que permitiera explicar el fenómeno, el modelo 1 ajustado por obesidad, consumo de alcohol, dieta determinante para el cáncer y antecedente familiar de cáncer se observó que la obesidad tuvo una Razón de Momios (RM) = 2.60 (IC95% 1.10-6.12) $p=0.02$, el consumo de alcohol tuvo una RM de 2.87 (IC95% 1.17-7.02) $p=0.02$, la dieta determinante para el cáncer colorrectal tuvo una RM = 1.45 (IC95% 0.71-2.95), $p=0.31$, el antecedente familiar de cáncer tuvo una RM = 1.03 (IC95% 0.42-2.48) $p=0.94$. (Tabla 11) El modelo 2 se ajustó con la obesidad, el consumo de alcohol, el antecedente familiar de cáncer y la escolaridad media y técnica superior, se observó que la obesidad tuvo una RM 2.66 (IC95% 1.13-6.25) $p=0.02$, consumo de alcohol tuvo RM = 2.85 (IC95% 1.15-7.10) $p=0.02$, antecedente familiar de cáncer RM=1.11 (IC95% 0.40-2.45) $p=0.95$ y escolaridad media y técnica superior RM 0.94 (IC95% 0.46-1.93) $p=0.75$ (Tabla 12).

Se realizó además un modelaje con el consumo por porciones de alimentos por semana, tomando en cuenta los alimentos más relacionados con la enfermedad: carne de puerco, carne de res, embutidos, refresco, aceite y se observó lo siguiente: el consumir más de las porciones recomendadas de carne de puerco por semana tuvo una RM=1.21 (IC95% 0.97-1.51) p=0.08, el consumo de carne de res tuvo una RM=1.43 (IC95% 1.16-1.76) p<0.01, el consumo de jamón por semana tuvo una RM 1.03 (IC95% 0.89-1.18) p=0.65, el consumo de refresco mayor a la recomendación por semana tuvo una RM 1.01 (0.97-1.02) p=0.89 y el consumo de aceite por semana tuvo una RM=1.06 (IC95% 0.97-1.15) p=0.15, (Tabla 13) finalmente se realizó un modelaje con los micronutrientes relacionados con la enfermedad, identificando que la dieta alta en calorías tuvo una RM = 1.01 (IC95% 0.98-1.03) p=0.95, el hierro tuvo una RM = 1.49 (IC95% 1.14-1.96) p=0.003, el consumo de fibra tuvo una RM=0.88(IC95% 0.81-0.95) p=0.002, el consumo de carbohidratos tuvo RM=0.97 (IC95% 0.91-1.05) p=0.34, grasas saturadas tuvo una RM=1.07 (IC95% 0.86-1.33) p=0.52. (Tabla 14)

XXI. Tablas y gráficas.

Gráfico 1. Características de los sujetos: sexo



n= 169 pares

Gráfico 2. Características de los sujetos: edad

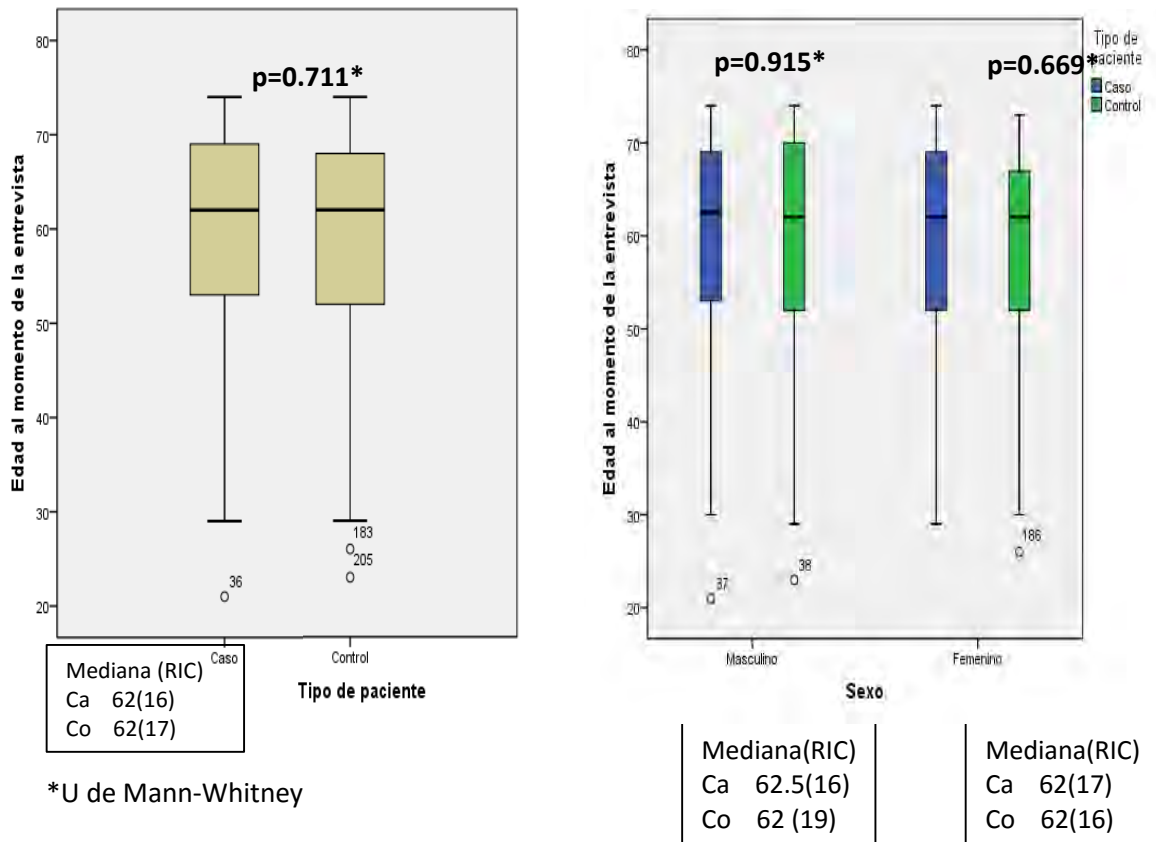


Gráfico 3: Características de los casos (Cáncer de colon vs recto)

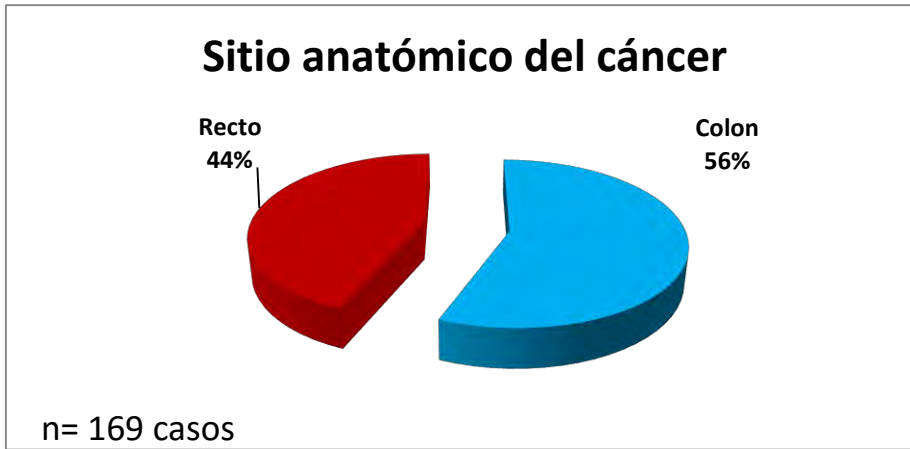


Gráfico 4: Características de los casos (Sitio anatómico del cáncer)

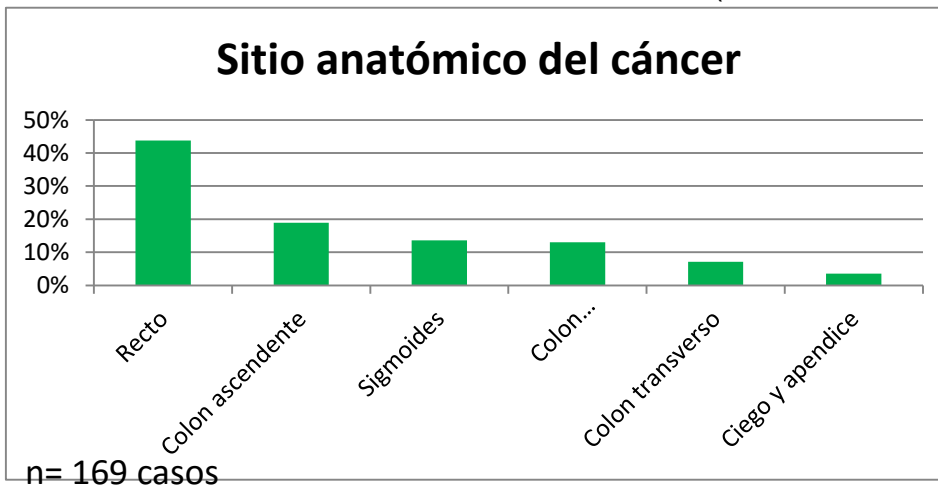


Gráfico 5: Características de los controles

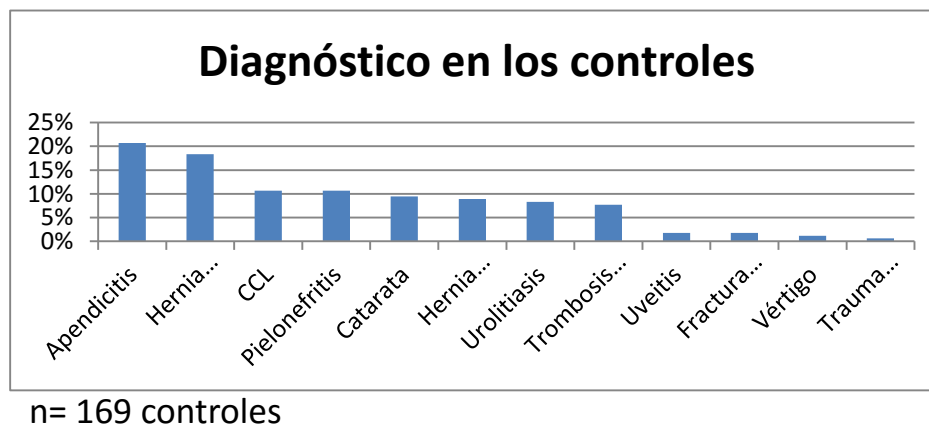


Gráfico 6: Estado Nutricional (Índice de Masa Corporal)

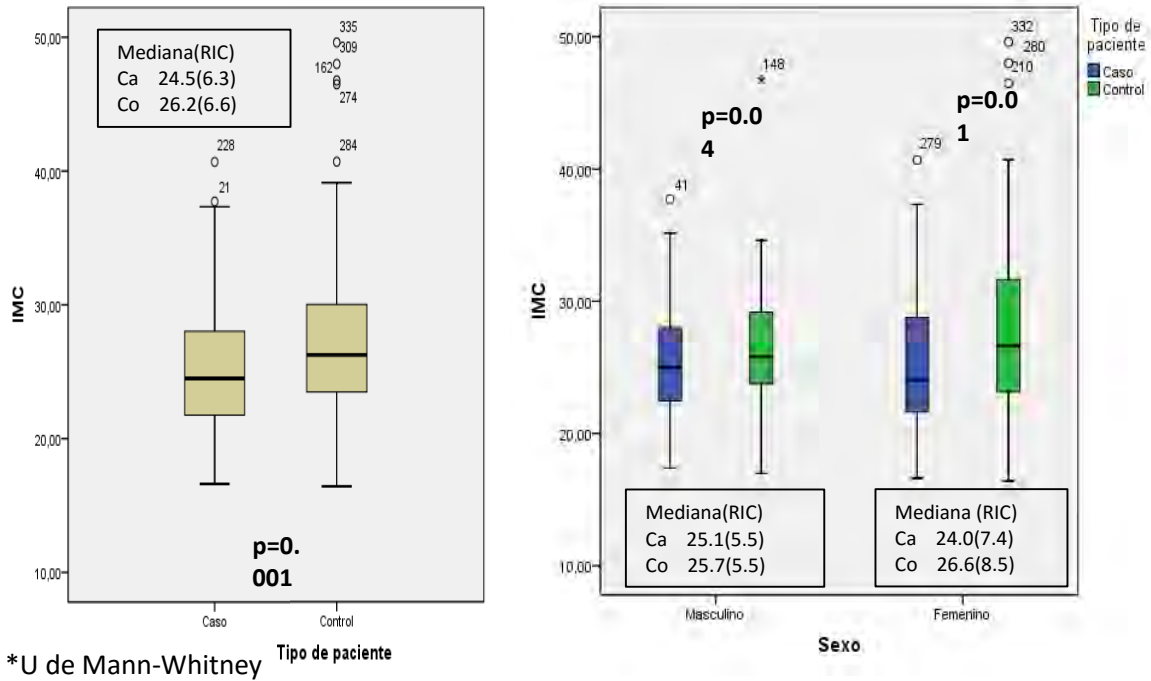
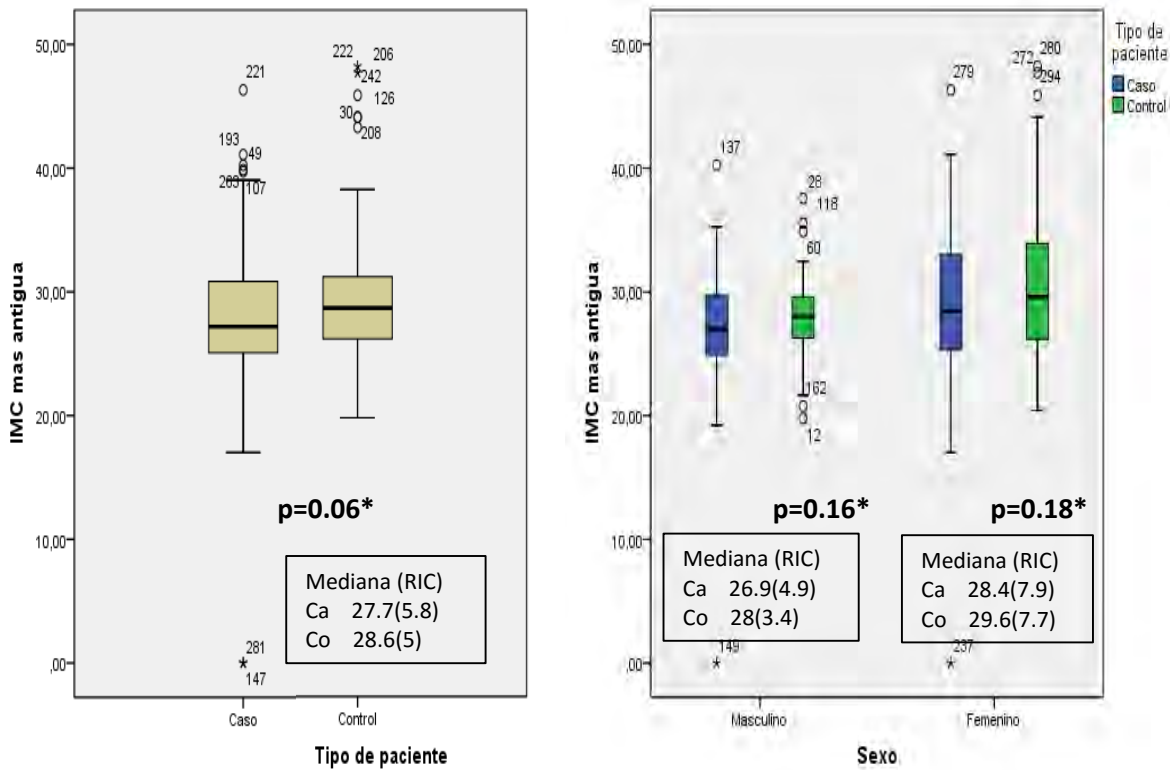
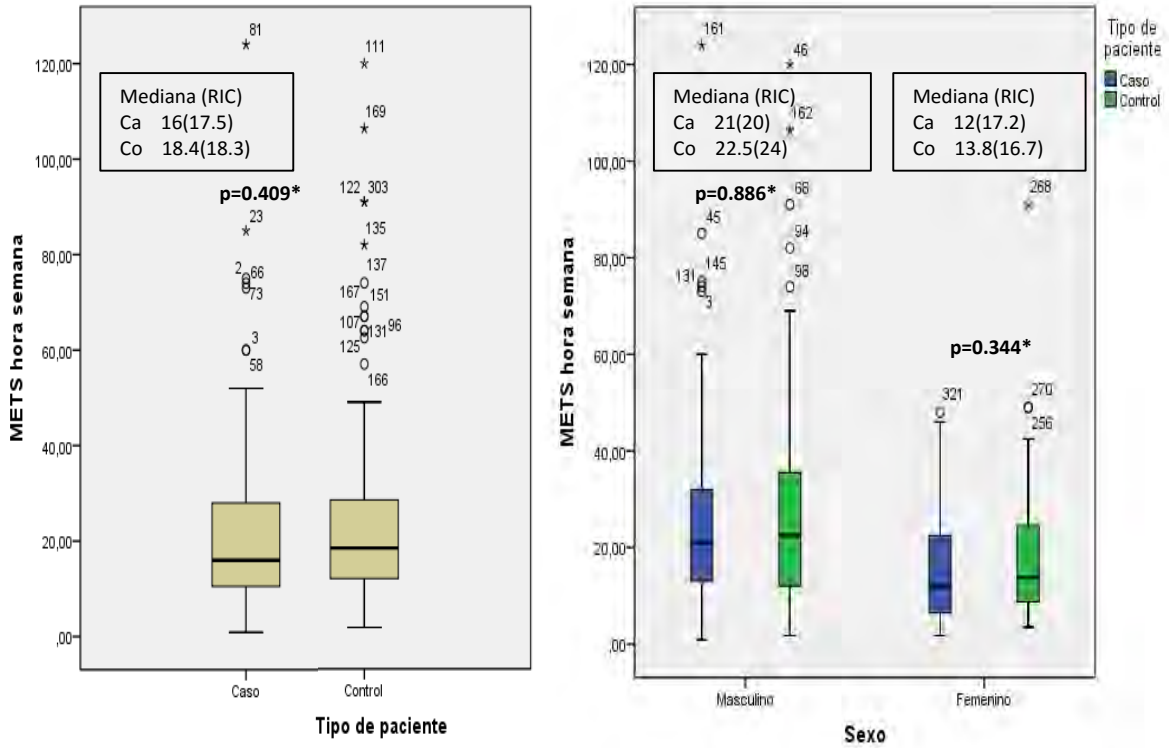


Gráfico 7: Estado Nutricional (Índice de Masa Corporal) Registro más antiguo de los pacientes.



*U de Mann-Whitney

Gráfico 8: Actividad física



* U de Mann Whitney

Tabla 1: Características sociodemográficas (estado civil, ocupación, escolaridad, nivel socioeconómico)

Variables	Casos n(%) n=169	Controles n(%) n=169	Total n(%) n=338
Estado Civil			
Con pareja	102(60,4)	99(58,6)	201(59,5)
Sin pareja	67(39,6)	70(41,4)	137(40,5)
Escolaridad			
Sin estudios	7(4,1)	11(6,5)	18(5,3)
Primaria incompleta	16(9,5)	17(10,1)	33(9,8)
Primaria completa	40(23,6)	36(21,3)	76(22,4)
Secundaria incompleta	9(5,3)	10(5,9)	19(5,6)
Secundaria completa	22(13)	32(18,8)	54(16)
Carrera comercial	4(2,4)	0(0)	4(1,2)
Carrera técnica	20(11,8)	22(13)	42(12,4)
Preparatoria incompleta	4(2,4)	3(1,8)	7(2,1)
Preparatoria completa	16(9,5)	17(10,1)	33(9,8)
Licenciatura incompleta	1(0,6)	6(3,6)	7(2,1)
Licenciatura completa	29(17,2)	11(6,5)	40(11,8)
Estudios de posgrado	1(0,6)	4(2,4)	5(1,5)
Ocupación			
Al hogar	61(36)	61(36)	122(36)
Empleado	44(26)	58(34,4)	102(30,2)
Profesional	5(3)	1(0,6)	6(1,8)
Obrero	5(3)	7(4,1)	12(3,6)
Jubilado	51(30,2)	41(24,3)	92(27,2)
Otro	3(1,8)	1(0,6)	4(1,2)
Nivel Socioeconómico			
Alto	43(25,5)	29(17,2)	72(21,3)
Medio	93(55)	100(59,1)	193(57,1)
Bajo	33(19,5)	40(23,7)	73(21,6)

Tabla 2: Antecedente de cáncer

Variables	Casos n(%) n=169	Controles n(%) n=169	Total n(%) n=338
Antecedente familiar de cáncer			
Si	78(46,2)	49(29)	127(37,6)
No	91(53,8)	120(71)	211(62,4)
Familiares que padecen cáncer			
Padre o madre	45(34,9)	21(30)	66(33,3)
Hijos	6(4,7)	2(2,9)	8(4)
Hermanos	24(18,6)	16(22,8)	40(20,1)
Abuelos paternos	7(5,4)	9(12,9)	16(8)
Abuelos maternos	7(5,4)	3(4,3)	10(5)
Tíos	28(21,7)	12(17,1)	40(20,1)
Sobrinos	12(9,3)	7(10)	19(9,5)
Total	129(100)	70(100)	199(100)
Tipo de cáncer reportado en familiares			
SNC	10(7,8)	4(5,7)	14(7)
Aparato respiratorio	14(10,8)	4(5,7)	18(9)
Tubo digestivo	48(37,1)	20(28,5)	68(34,2)
Piel no melanoma	1(0,8)	2(2,9)	3(1,5)
Melanoma maligno	2(1,6)	0(0)	2(1)
Huesos y músculos	4(3,1)	2(2,9)	6(3)
Sangre y tejido linfoide	6(4,7)	4(5,7)	10(5)
Genitourinario	44(34,1)	34(48,6)	78(39,3)
Total	129(100)	70(100)	199(100)

Tabla 3: Estado nutricional según Índice de Masa Corporal

Variables	Casos n(%) n=169	Controles n(%) n=169	Total n(%) n=338
Obesidad			
Si	29(17,2)	43(25,4)	72(21,3)
No	140(82,8)	126(74,6)	266(78,7)
Estado Nutricional (Índice de Masa Corporal)			
Desnutrición	7(4,1)	5(3)	12(3,6)
Normal	83(49,1)	63(37,2)	146(43,1)
Sobrepeso	51(30,2)	58(34,3)	109(32,2)
Obesidad grado I	22(13)	32(18,9)	54(16)
Obesidad grado II	5(3)	6(3,6)	11(3,3)
Obesidad grado III	1(0,6)	5(3)	6(1,8)
Percepción de obesidad en la silueta (Standard Figural Stimuli)			
Silueta actual, mediana (RIC)	19,8(3,8)	22,2(6)	
Silueta hace 10 años, mediana (RIC)	22,2(4,9)	22,2(6)	
Silueta a los 15 años de edad, mediana (RIC)	20,9(2,9)	19,8(1,8)	
Silueta a lo largo de la vida, mediana (RIC)	21,5(14,4)	21,8(3,2)	
Percepción de obesidad según silueta actual			
Si	6(3,5)	18(10,7)	24(7,1)
No	164(96,5)	150(89,3)	314(92,9)
Percepción de obesidad según silueta hace 10 años			
Si	10(5,9)	13(7,7)	23(6,8)
No	160(94,1)	155(92,3)	315(93,2)
Percepción de obesidad según silueta a los 15 años de edad			
Si	5(2,9)	3(1,8)	8(2,4)
No	165(97,1)	165(98,2)	330(97,6)
Percepción de obesidad según el promedio de la silueta			
Si	3(1,8)	9(5,4)	12(3,6)
No	167(98,2)	159(94,6)	326(96,4)

Tabla 4: Consumo de alcohol

Variables	Casos n(%) n=169	Controles n(%) n=169	Total n(%) n=338
Consumo de alcohol alguna vez en la vida			
Si	127(75,1)	98(58)	225(66,6)
No	42(24,9)	71(42)	113(33,4)
Total	169(100)	169(100)	338(100)
Consumo de bebidas en los últimos 12 meses			
Si	59(46,5)	48(49)	107(47,6)
No	68(53,5)	50(51)	118(52,4)
Total	127(100)	98(100)	225(100)
Frecuencia del consumo de alcohol			
Tres o más veces al día	0(0)	1(1,1)	1(0,4)
Dos veces al día	1(0,8)	1(1,1)	2(0,9)
Una vez al día	4(3,2)	2(2,1)	6(2,7)
Casi todos los días	4(3,2)	0(0)	4(1,8)
Tres o cuatro veces por semana	6(4,7)	4(4,1)	10(4,3)
Una o dos veces por semana	22(17,3)	11(11,2)	33(14,7)
Dos o tres veces al mes	12(9,4)	12(12,2)	24(10,7)
Aproximadamente una vez al mes	9(7,1)	6(6,1)	15(6,7)
De 7 a 11 veces al año	6(4,7)	6(6,1)	12(5,3)
De 3 a 6 veces al año	14(11)	17(17,3)	31(13,8)
Dos veces al año	22(17,3)	16(16,3)	38(16,9)
Una vez al año	25(19,7)	22(22,4)	47(20,9)
No sabe	2(1,6)	0(0)	2(0,9)
Total	127(100)	98(100)	225(100)

Variables	Casos n(%) n=169	Controles n(%) n=169	Total n(%) n=338
Consumo de alcohol en los últimos 30 días			
Si	16(12,6)	22(22,4)	38(16,9)
No	111(87,4)	76(77,6)	187(83,1)
Total	127(100)	98(100)	225(100)
Tipo de bebida preferida en el consumo habitual			
Vino de mesa	11(8,7)	9(9,2)	20(8,9)
Coolers, cubitas	5(3,9)	2(2)	7(3,1)
Cerveza	43(33,9)	23(23,5)	66(29,3)
Brandy, tequila, ron, whisky	64(50,3)	60(61,2)	124(55,2)
Pulque y otros fermentados	3(2,4)	3(3,1)	6(2,7)
Otro	1(0,8)	0(0)	1(0,4)
Ninguno	0(0)	1(1)	1(0,4)
Total	127(100)	98(100)	225(100)
Tipo de bebida preferida en el último año			
Vino de mesa	6(4,7)	5(5,1)	11(4,9)
Coolers, cubitas	2(1,6)	1(1)	3(1,4)
Cerveza	23(18,2)	16(16,4)	39(17,3)
Brandy, tequila, ron, whisky	28(22)	26(26,5)	54(24)
Ninguno	68(53,5)	50(51)	118(52,4)
Total	127(100)	98(100)	225(100)
Consumo de copas por mes			
Consumo habitual de copas por mes (RIC)	2,3(23,7)	1,5(8,9)	
Consumo habitual de copas de vino al mes, mediana (RIC)	1(55,7)	0,8(3,9)	
Consumo habitual de copas de coolers,cubitas al mes, mediana (RIC)	6(2,2)	0,3(0,3)	
Consumo habitual de copas de cerveza al mes, mediana (RIC)	3(39,7)	4,5(14,1)	
Consumo habitual de copas de tequila, ron o whisky al mes, mediana (RIC)	1,8(17,6)	1,7(10,9)	
Consumo habitual de copas de pulque al mes, mediana (RIC)	32(29,7)	10(47,9)	

Tabla 5: Actividad Física

Variables	Casos n(%) n=169	Controles n(%) n=169	Total n(%) n=338
Actividad Física			
Si	91(53,8)	84(49,7)	175(51,8)
No	78(46,2)	85(50,3)	163(48,2)
Actividad Física Ocupacional			
Si	12(7,1)	21(12,4)	33(9,8)
No	157(92,9)	148(87,6)	305(90,2)
Actividad Física Deportiva			
Si	83(49,1)	75(44,4)	158(46,7)
No	86(50,9)	94(55,6)	180(53,3)
Actividad Física Recreativa			
Si	7(4,1)	8(4,7)	15(4,4)
No	162(95,9)	161(95,3)	323(95,6)
Actividad Física			
Inactivo	78(46,2)	85(50,3)	162(47,9)
Inadecuada (<2.9 METs)	50(29,6)	42(24,9)	92(27,2)
Moderada (3-6METs)	28(16,6)	24(14,2)	52(15,4)
Vigorosa(>6 METs)	13(8)	18(10,7)	32(9,5)

Tabla 6: Consumo de alimentos. Análisis por porciones de consumo de alimentos.

Variables	Casos mediana (RIC) n=169	Controles mediana(RIC) n=169
Porciones por grupos alimenticios		
Porciones de productos lácteos a la semana	9(8)	7(11)
Porciones de frutas a la semana	13(13)	14(11)
Porciones de verduras a la semana	27(12)	25(13)
Porciones de alimentos de origen animal a la semana	13(8)	10(6)
Porciones de cereales y tubérculos a la semana	21(14)	17(13)
Porciones de tortillas (Tortilla de harina y maíz)	23(25)	21(21)
Porciones de grasas	7(2)	7(5)
Porciones de azúcares	7(12)	4(10)
Porciones por tipo de alimento		
Porciones de carne de res por semana (1/2 bistec o 45g)	2(2)	1(2)
Porciones de embutidos por semana (1 salchicha o 1 rebanada de jamón)	1(3)	1(2)
Porciones de cereales por semana (30 g)	1(3)	1(2)
Porciones de refresco por semana (120ml)	2(12)	1(6)
Porciones de azúcar por semana (1 cucharada cafetera)	4(8)	2(7)
Porciones de tortillas de maíz por semana (1 tortilla)	21(25)	21(21)
Porciones de aceite por semana (1 cucharada sopera)	7(2)	7(5)
Porciones de jitomate por semana (1/2 pieza o 30 gr en cualquier presentación)	7(2)	7(3)
Porciones de cebolla por semana (1 rodaja (6g)	5(5)	5(5)
Porciones de leche por semana (240ml)	7(5)	3(7)

Tabla 7: Consumo de alimentos. Análisis por micronutrientos

Variables	IDR‡	Casos n(%) n=169	Controles n(%) n=169
Micronutrientos relacionados a la enfermedad±			
Energía (Kcal)	1500-1800Kcal	1763,82(771,59)	1415,92(633,4)
Proteínas (g),	0.75g/kg	61,02(25,08)	47,86(22,69)
Carbohidratos (g),	200-300mg	247,59(110,11)	219,10(101,59)
Fructosa (g),	20-30g	24,53(26,66)	20,68(17,34)
Glucosa (g),	20-30g	20,49(25,04)	15,86(16,17)
Fibra dietética (g/1000Kcal),	25-35g/1000kcal	24,09(10,03)	22,18(9,2)
Fibra soluble (g/1000Kcal),	6.25-8.75g/1000kcal	7,62(3,67)	6,93(3,47)
Fibra insoluble (g/1000Kcal),	17.5-26.3g/1000kcal	12,44(5,16)	11,54(4,73)
Calcio (mg)	800mg	750,34(308,27)	619,97(289,18)
Hierro (mg)	10-15mg	10,45(4,58)	8,58(3,52)
Hierro hémico (mg)	1-1.5mg	0,8(0,48)	0,55(0,46)
Folatos (mcg/dl),	400mcg/ml	995,37(682,74)	988,94(681,09)
Vitamina D (mcg),	10mcg	155,03(121,61)	117,33(127,61)
Nitratos (mg/l),	50-150mg/l	54,35(25,59)	51,96(22,32)
Grasas saturadas (g),	3.1-5.4g	18,74(9,98)	12,89(8,7)
Grasas monosaturadas (g),	6.6-11.5g	20,86(10,96)	15,69(9,95)
Grasas poliinsaturadas (g),	4.4-7.7g	14,11(4,49)	13,04(4,28)

±SNUT

‡Ingesta Diaria Recomendada (México y OMS)

Tabla 8. Análisis bivariado de factores asociados al cáncer colorrectal (Nivel Socioeconómico, obesidad y actividad física).

Variables	Pares discordantes		RMP±	IC95%	p*
	Ca1Co0	Ca0Co1			
Antecedente familiar de cáncer (Si vs No)	43	24	1,79	(1,08-2,95)	0,02
Consumo de alcohol (Si vs No)	47	15	3,13	(1,75-5,60)	0,0001
Actividad física (Si vs No)	38	45	0,84	(0,55-1,30)	0,442
Obesidad (Si vs No)	18	32	0,56	(0,31-1,00)	0,051
Obesidad en el registro mas antiguo (Si vs No)	15	21	0,71	(0,37-1,38)	0,31
Dieta determinante para CCR (Si vs No)	49	30	1,63	(1,04-2,57)	0,04
Nivel Socioeconómico					
Alto	20	31	0,64	(0,37-1,13)	
Medio	45	40	1,13	(0,74-1,72)	0,54†
Bajo			1		
Estado Nutricional (Índice de Masa Corporal)					
Desnutrición	3	1	3	(0,31-28,84)	
Normal			1		0,03†
Sobrepeso	26	20	1,3	(0,73-2,32)	
Obesidad	20	8	2,5	(1,10-5,67)	
Estado Nutricional (Índice de Masa Corporal en el registro más antiguo)					
Desnutrición	3	0			
Normal			1		0,055
Sobrepeso	9	3	3	(0,81-11,08)	
Obesidad	6	5	1,20	(0,31-4,97)	
Percepción de la silueta (Standard Figural Stimuli)					
Actual (Obeso vs No obeso)	4	16	0,25	(0,08-0,74)	0,012
Hace 10 años (Obeso vs No obeso)	9	12	0,75	(0,31-1,78)	0,51
A los 15 años de edad (Obeso vs no obeso)	5	3	1,67	(0,40-6,97)	0,48
Percepción promedio (Obeso vs no obeso)	3	9	0,33	(0,09-1,23)	0,09
Actividad física					
Inactivo	14	11	1,27	(0,58-2,80)	
Inadecuada (<2.9METs)	5	6	0,83	(0,25-2,73)	0,87†
Moderada (3-6METs)			1		
Vigorosa (>6METs)	1	1	1	(0,06-15,99)	
Tipo de actividad física					
Ocupacional (Activo vs Inactivo)	11	20	0,55	(0,26-1,15)	0,11
Deportiva (Activo vs Inactivo)	36	44	0,82	(0,52-1,27)	0,371
Recreacional (Activo vs Inactivo)	7	8	0,87	(0,31-2,41)	0,796

±Razón de momios pareada

*McNemar

†chi cuadrada de tendencia para datos pareados

p<0.05

Tabla 9. Análisis bivariado de factores asociados al cáncer colorrectal (Consumo de alcohol y alimentación)

Variables	Pares discordantes				p*
	Ca ₁ Co ₀	Ca ₀ Co ₁	RMp±	IC95%	
Consumo de alcohol					
No consumo			1		
Consumo de 1 a 4 copas al mes	14	12	1,16	(0,54-2,52)	0,11†
Consumo de 5 a 24 copas al mes	8	3	2,67	(0,71-10,05)	
Consumo de 25 a 56 copas al mes	8	3	2,67	(0,71-10,05)	
Consumo de brandy, tequila, ron o whisky					
No consumo			1		
Consumo de 1 a 4 copas al mes	8	9	0,88	(0,34-2,30)	1†
Consumo de 5 a 24 copas al mes	5	3	1,67	(0,39-6,97)	
Consumo de 25 a 56 copas al mes	3	3	1	(0,20-4,96)	
Alimentación					
<u>Energía (Kcal)</u>					
Mayor a lo recomendado (>1800)	14	5	2,8	(1,01-7,77)	
Recomendado (1500-1800)			1		0,89†
Menor a lo recomendado (<1500)	15	22	0,682	(0,354-1,31)	
<u>Fibra dietética (g/1000Kcal)</u>					
Mayor a lo recomendado (>35)	6	0			
Recomendado (25-35)			1		<0.01†
Menor a lo recomendado (<25)	39	26	1,5	(0,91-2,46)	
<u>Carbohidratos (g)</u>					
Mayor a lo recomendado (>300)	20	10	2	(0,93-4,27)	
Recomendado (200-300)			1		0,401†
Menor a lo recomendado (<200)	22	39	0,56	(0,33-0,95)	
<u>Grasas monoinsaturadas (g)</u>					
Mayor a lo recomendado (>11,5)	32	9	3,55	(1,69-7,44)	
Recomendado (6,6-11,5)			1		<0.01†
Menor a lo recomendado (<6,5)	1	1	1	(0,06-15,99)	

±Razón de momios pareada

†chi cuadrada de tendencia para datos pareados

p<0.05

Tabla 10. Análisis bivariado de factores asociados al cáncer colorrectal (Alimentación)

Variables	Pares discordantes			p*
	Ca ₁ Co ₀	Ca ₀ Co ₁	RMp±IC95%	
Alimentación				
<u>Folatos (mcg/dl)</u>				
Q1 (<392,63)			1	
Q2 (392,63-985,98)	14	11	1,27 (0,57-2,80)	0,32†
Q3 (985,99-1079,69)	7	10	0,7 (0,26-1,83)	
Q4 (>1079,69)	8	15	0,53 (0,23-1,26)	
<u>Vitamina D</u>				
Q1 (<75)			1	
Q2 (75-129,41)	9	6	1,5 (0,53-4,21)	0,07
Q3 (129,42-205,3)	7	15	0,47 (0,19-1,15)	
Q4 (>205,3)	4	11	0,36 (0,11-1,14)	
<u>Calcio</u>				
Q1 (<469,81)			1	
Q2 (469,82-621,3)	8	10	0,8 (0,31-2,02)	0,003
Q3 (621,31-788)	3	4	0,75 (0,16-3,35)	
Q4 (>788)	6	24	0,25 (0,10-0,61)	
<u>Nitratos (mg/l)</u>				
Q1 (<40,45)			1	
Q2 (40,45-51,70)	11	11	1 (0,43-2,30)	0,11†
Q3 (51,71-62,73)	8	10	0,8 (0,31-2,02)	
Q4 (>62,73)	14	13	1,08 (0,50-2,29)	
<u>Hierro hémico (mg)</u>				
Q1 (<0,4)			1	
Q2 (0,4-0,55)	8	4	2 (0,60-6,64)	0,003†
Q3 (0,56-0,83)	15	5	3 (1,09-8,25)	
Q4 (>0,83)	19	5	3,8 (1,41-10,17)	

±Razón de momios pareada

†chi cuadrada de tendencia para datos pareados

p<0.05

Tabla 11. Análisis multivariado de factores asociados al cáncer colorrectal. Modelo 1

Variables	RM† IC95%	p*
Obesidad	2,60 (1,10-6,12)	0,02
Consumo de alcohol	2,87 (1,17-7,02)	0,02
Dieta determinante para CCR‡	1,45 (0,71-2,95)	0,31
Antecedente familiar de cáncer	1,03 (0,42-2,48)	0,94

†Regresión logística condicionada

‡Baja en fibra, alta en hierro hémico, baja en folatos, alta en nitratos, baja en vitamina d y hierro, hipercalórica, alta en carbohidratos, alta en grasas

Tabla 12. Análisis multivariado de factores asociados al cáncer colorrectal.

Modelo 2

Variables	RM† IC95%	p*
Obesidad	2,66 (1,13-6,25)	0,02
Consumo de alcohol	2,85 (1,15-7,10)	0,02
Escolaridad media, técnica y superior	0,94 (0,46-1,93)	0,88
Antecedente familiar de cáncer	1,11 (0,40-2,15)	0,95

†Regresión logística condicionada

Tabla 13. Análisis multivariado de factores asociados al cáncer colorrectal. Porciones de alimentos

Variables	RM† IC95%	p*
Carne de puerco por semana	1,21 (0,97-1,51)	0,08
Carne de res por semana	1,43 (1,16-1,76)	<0,01
Jamón por semana	1,03 (0,89-1,18)	0,65
Refresco por semana	1,01 (0,97-1,02)	0,89
Aceite por semana	1,06 (0,97-1,15)	0,15

†Regresión logística condicionada

Tabla 14. Análisis multivariado de factores asociados al cáncer colorrectal. Micronutrientos

Variables	RM†	IC95%	p*
Kilocalorías	1,01	(0,98-1,03)	0,95
Hierro	1,49	(1,14-1,96)	0,003
Fibra	0,88	(0,81-0,95)	0,002
Carbohidratos	0,97	(0,91-1,05)	0,55
Proteínas	0,93	(0,82-1,07)	0,34
Grasas saturadas	1,07	(0,86-1,33)	0,52

†Regresión logística condicionada. Ajustada por residuales de kilocalorías.

XXII. Discusión

El estudio realizado es un estudio pionero en México sobre la asociación existente entre diversos factores del estilo de vida como lo es la alimentación, la actividad física, la obesidad y el consumo de alcohol con el cáncer de colon, han existido otras publicaciones en nuestro país como la de Villalobos et al (1), que han realizado análisis descriptivos sobre la frecuencia de la enfermedad, incluso se realizó en ese estudio un análisis del perfil de alimentación de los sujetos que tuvieron cánceres del tubo digestivo, sin embargo solo se quedó en el nivel descriptivo, este estudio en particular ha explorado como otros realizados en Europa la asociación entre estas variables en el contexto cultural y social de un país en específico, Grosso et al, ya había realizado un análisis semejante en Italia en el contexto de la dieta mediterránea. (11)

En comparativa Villalobos et al, (1) en México si bien realizó un estudio de seguimiento de 35 años en 4 centros hospitalarios e identificó como se modificaba la casuística del cáncer de tubo digestivo y el perfil alimenticio de los sujetos, no se realizó un análisis de riesgo, este estudio incluyó a 14,325 sujetos, en 1991 se realizó un estudio en el Instituto Mexicano del Seguro Social por parte de Bustos et al (39), con 200 pares de caso-control, con casos prevalentes (nuestro estudio incluyó casos incidentes, lo cual supone una ventaja metodológica tras con esto superar el sesgo de memoria), Bustos et al, identificó en ese estudio que la relación de grasas proteína y fibra incrementaban el riesgo de cáncer de colon hasta 2.46 veces para colon y 2.1 veces para recto, a diferencia de nuestro que en cuanto a aceites y el consumo de grasas saturadas en los modelos multivariados se asoció 1.06 y 1.07 veces más el riesgo de presentar cáncer colorrectal, de forma bivariada nuestro estudio identificó que el consumo de grasas monosaturadas también

confiere un riesgo importante para cáncer colorrectal de hasta 3.55 veces más el riesgo.

Existe consistencia con otros autores en relación a diferentes tópicos abordados en este estudio, por ejemplo Viñes et al, (8) en un estudio realizado en España identificó la razón de casos de cáncer de colon con respecto a recto en 1:54:1, mientras que este estudio identificó una razón de casos de cáncer de colon contra recto de 1.27:1, incluso en la diferencia entre hombres y mujeres, Viñes et al (8) identificó una razón de casos hombre vs mujer de 1.44:1 mientras que este estudio identificó una razón de 1.09:1 con respecto al sexo, Hagggar et al (2) mencionó que la edad de presentación de la enfermedad es en sujetos >40 años, en nuestro estudio la mediana de edad fue 62 años.

Para la asociación de otras variables Grosso et al, (11) identificó que el antecedente familiar de cáncer en su modelo bivariado tuvo una RM 3.14 y en el análisis multivariado de 3.33, por otra parte nuestro estudio identificó una RM 1.79 (considerando el antecedente de familiares directos para la enfermedad) en el análisis bivariado y en el modelo 2 del análisis multivariado obtuvimos 1.13 en el valor de la RM, por otro lado el consumo de alcohol Grosso et al (11) lo identificó en su análisis bivariado con una RM 2.02 y en sus modelos multivariados con RM 2.03, en nuestro análisis en el bivariado obtuvimos una RM 3.13 y en el análisis por cantidad de consumo de copas al mes se identificó una gradiente en el riesgo a pesar de que no existió precisión en los intervalos de confianza, en el análisis del consumo de productos destilados no se identificó una tendencia en el riesgo por cantidad de consumo mensual, en relación a la actividad física existió consistencia en el análisis bivariado presentado por Grosso et al, (11) con una RM de 0.58, con respecto de la obtenida en este análisis de 0.84, finalmente la variable de interés la obesidad fue medida a diferencia de Grosso et al (11) de forma retrospectiva esto es con mediciones de los sujetos en los últimos 10 años antes de incluirse en el estudio, a diferencia del estudio italiano que solo lo identificó en el último año, al comparar con este autor, nuestro estudio en el momento actual tuvo una RM de 2.5 para obesidad mientras que Grosso et al, (11) obtuvo 2.13, sin embargo en el análisis de los datos retrospectivos se obtuvo por parte de nuestro estudio una RM de 1.25 para obesidad aunque el sobrepeso tuvo una RM de 3, lo cual podría explicar también la transición epidemiológica que existe para la obesidad en nuestro medio en los últimos 10 años, en los modelos multivariados Grosso et al, (11) obtuvo una RM de 2.23 mientras que en ambos modelajes realizados en nuestro análisis se obtuvo una RM de 2.59 y 2.64, existió además consistencia con lo reportado por otros estudios que exploraron de forma independiente las variables de interés de este trabajo, por ejemplo Kuipier et al (38) en Estados Unidos quiso identificar la asociación entre los tipos de actividad física con la presencia de CCR, obteniendo

una RM de 0.79 nuestro estudio con RM de 0.84 es muy cercano a este valor que indica que realizar actividad física es un factor de menor riesgo, por último Schernhammer et al (48) realizó un análisis de micronutrientes utilizando el modelo de residuales propuesto por Willet (49) donde identificó que el consumo de folatos se asociaba con un menor riesgo de presentar con RM de 0.75, en el grupo de mayor consumo, mientras que nuestro análisis tuvo una RM de 0.53 en el cuartil de menor consumo.

Este estudio tiene algunas fortalezas y ciertas debilidades, como fortaleza se puede mencionar que es un estudio pionero en México que pretende abordar la asociación entre el cáncer de colorrectal y variables relacionadas con los estilos de vida actuales, el hecho de utilizar casos incidentes puede disminuir la probabilidad de cometer sesgo de memoria ya que los sujetos aun no modificaban sus exposiciones cuando fueron incluidos ya que eran casos incidentes que aun no recibían consejería médica sobre su condición, quizá algunos la habían modificado por sí mismos por la presencia incipiente de la enfermedad, pero no por indicación del médico. Otra fortaleza es que el estudio se realizó de forma pareada lo cual incrementa la eficiencia del mismo, ya que los casos y controles identificados de esta forma favorecen la menor confusión ocasionada por las variables confusoras típicas como lo son el sexo y la edad.

Sin embargo este estudio presenta debilidades que pueden hacer que ciertas aseveraciones sean tomadas con cautela, existió un error sistemático de clasificación diferencial en el reporte de la silueta de los sujetos a lo largo del tiempo ya que los casos por las cuestiones de su enfermedad pueden recordar mejor los cambios en la complexión que hayan tenido a lo largo del tiempo, asimismo también se incurrió en un sesgo de clasificación diferencial en el reporte del antecedente familiar de cáncer ya que de nueva cuenta los casos recuerdan de mejor manera los antecedentes en la familia que los controles, además esta variable también fue sujeta de un error de clasificación no diferencial en la forma en como se recolectó la información ya que los sujetos tanto casos como controles no tenían el diagnóstico de certeza del antecedente del tipo de cáncer padecido por sus familiares.

La variable obesidad fue una variable que pudo construirse con cierta robustez debido a que se contó con el registro retrospectivo de los pacientes en relación a peso y talla de 10 años previos a su inclusión al estudio, sin embargo la asociación que se calculó de forma inicial con el peso actual no ofrece mucha información debido a que de forma actual el cambio en la complexión del sujeto puede ser consecuencia de la enfermedad y dejar de ser la causa de la misma, desafortunadamente por cuestiones propias de los sujetos como el hecho de que probablemente no todos tuvieron un registro de atenciones médicas consistentes

en 10 años, solo se pudo obtener información de 234 sujetos, por lo que los modelos multivariados construidos con esta variable tienen problemas de precisión por incluir a menos sujetos en el estudio.

Durante el análisis de los datos al concluir el tamaño mínimo de muestra se identificó que a pesar de haber concluido los 300 sujetos previstos originalmente la potencia estadística que se había alcanzado con esas asociaciones solo fue del 75% por lo que se decidió incrementar el tamaño de muestra para lograr un 80% de potencia estadística con la finalidad de mejorar la precisión en los resultados obtenidos, de forma inicial la precisión que se tenía calculada identificada a través de los intervalos de confianza no era la mejor ya que los modelos multivariados no mostraban precisión, se logró incrementar en 38 los sujetos analizados por lo que el tamaño final fue de 169 parejas de caso y control (338 sujetos) lo cual mejoró la precisión de los resultados que se obtuvieron, sin embargo no se logró la precisión ideal del mismo, se realizó un análisis de residuales para el modelaje multivariado de los micronutrientes propuesto por Willet (49) ajustando por calorías el modelo para las variables de micronutrientes y poder construir con esto los modelos multivariados, lo cual resultó adecuado para demostrar algunas asociaciones en relación al consumo de alimentos.

XXIII. Conclusiones

El estudio es un estudio pionero en México que aborda las asociaciones de los estilos de vida que tiene el mexicano sobre su actividad física, su alimentación, el consumo de alcohol y la obesidad (que en México es un importante problema de salud pública) con respecto de una enfermedad que en los últimos años ha ido en aumento como lo es el cáncer colorrectal. Se identificó que existe asociación con la obesidad, y sobre todo con el sobrepeso en un momento previo, con el consumo de alcohol y con alimentos como la carne roja, existen otros componentes como la ingesta de fibra y folatos que pueden asociarse a un menor riesgo de presentar la enfermedad.

A nivel institucional en función de estos resultados pueden dirigirse recomendaciones por parte del médico de primer contacto en aquellos pacientes con antecedente de cáncer o historia de cáncer para mejorar el estilo de vida, recomendar acciones como realizar actividad física o favorecer el consumo de folatos, disminuir el consumo de carnes rojas pueden disminuir el riesgo de presentar cáncer colorrectal.

XXIV. Referencias bibliográficas

1. Villalobos-Pérez JJ, Boursion MT, Loaeza-del-Castillo A, *et al.* Variaciones en la frecuencia de cáncer del aparato digestivo en el transcurso de 35 años en cuatro instituciones de la Ciudad de México de distinto nivel socioeconómico. *Gaceta Médica de México.* 2014;150:49-57.
2. Hagggar FA, Boushey RP. Colorectal Cancer Epidemiology: Incidence, Mortality, Survival, and Risk Factors. *Clin Colon Rectal Surg.* 2009;22:191-197.
3. Nota descriptiva No. 297. Cáncer. Febrero 2014. Centro de Prensa. Organización Mundial de la Salud. Disponible en web: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/> consultado el : 12/05/2014.
4. Definición de cáncer. Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos. 2014. Disponible en web: <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/que-es> consultado el: 13/05/2014.
5. Gómez N, Gaibor J. Cáncer colorrectal. En Gómez N, Vargas PE, Zapatier J (Eds.). *Temas selectos en cirugía*; 2009. pp 1-32. Disponible en web: http://www.intramed.net/sitios/librovirtual8/pdf/8_03.pdf, Consultado el 08/04/2014.
6. Burke W, Petersen G, Lynch P, *et al.* Recommendations for follow-up care of individuals with an inherited predisposition to cancer. I. Hereditary non polyposis colon cancer. Cancer Genetics Studies Consortium. *JAMA* 1997;277:915-919.
7. Varela-Rey M, Woodhoo A, Martínez-Chantar ML, *et al.* Alcohol, DNA Methylation and Cancer. *Alcohol Research: Current Reviews* 2011. 25-36. Disponible en web: <http://pubs.niaaa.nih.gov/publications> Consultado el: 03/02/2014.
8. Viñes JJ, Ardanaz E, Arrazola A, *et al.* Epidemiología poblacional de cáncer colorrectal: revisión de la causalidad. *Anales Sis San Navarra* 2003; 26:79-97.
9. GLOBOCAN 2012. Disponible en web: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx> Consultado el 03/02/2014.
10. Song HY, Klim YS, Yang SY. Physical activity and other lifestyle factors in relation to the prevalence of colorectal adenoma: a colonoscopy-based in asymptomatic Koreans. *Cancer Causes Control.* 2013;24:1717-26.
11. Grosso G, Biondi A, Galvano F, *et al.* Factors Associated with Colorectal Cancer in the Context of the Mediterranean Diet: A Case-Control study. *Nutrition and Cancer*, 2014; 66:4, 568-565.
12. Pedersen A, Johansen C, Grønbaek M. Relations between amount and type of alcohol and colon and rectal cancer in a Danish population based cohort study. *Gut.* 2003;52:861-7.

13. Obesidad y sobrepeso. OMS. Nota descriptiva N°311 Mayo 2014. Disponible en web en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> consultado el 3/07/2014.
14. Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, Para el manejo integral de la obesidad.
15. Guerrero-López CM, Muñoz-Hernández JA, Sáenz-de-Miera-Juárez B, *et al.* Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012. Instituto Nacional de Salud Pública. México. Disponible en Web: <http://ensanut.insp.mx> consultado el 27/07/2014.
16. Encuesta de Coberturas, Instituto Mexicano del Seguro Social, ENCOPEVENIMSS 2010.
17. Derry MM, Raina K, Agarwal C, *et al.* Identifying molecular targets of lifestyle modifications in colon cancer prevention. *Frontiers in oncology*. 2013;3:1-20.
18. Ceschi M, Gutzwiller F, Moch H, *et al.* Epidemiology and pathophysiology of obesity as a cause of cancer. *Swiss Med Wkly*. 2007; 137:50-56
19. Calle E, Kaaks R. Overweight, obesity and cancer: epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nature reviews*. 2004; 4(8):579-591
20. Calvo-Bruzos SC, Gómez-Candela C, Planas-Vila M, Manual de nutrición artificial domiciliaria 7th edition. España, 2012, Ed. UNED pp 93-96.
21. Osuna-Ramírez I, Hernández-Prado B, Campuzano JC, *et al.* Índice de masa corporal y percepción de la imagen corporal en una población adulta mexicana: la precisión del autorreporte. *Salud Pública Mex*. 2006;48:94-103
22. Kaufer-Horwitz M, Martínez J, Goti-Rodríguez LM, *et al.* Association between measured BMI and self-perceived body size in Mexican adults. *Ann Hum Biol*. 2006;33(5-6):536-545
23. Bulik CM, Wade TD, Heath AC, *et al.* Relating body mass index to figural stimuli: population-based normative data for Caucasians. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001; 25:1517-24.
24. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern Epidemiology*. 3rd edition. Lippincott Williams & Wilkins 2008 pp 7-29
25. Boyle T, Fritschi L, Tabatabaei SM, *et al.* Smoking, alcohol, diabetes, obesity, socioeconomic status, and the risk of colorectal cancer in a population-based case-control study. *Cancer Causes Control*. 2014;25(12):1659-1668
26. Actividad física. Estrategia mundial sobre régimen alimentario actividad física y salud. OMS. Disponible en web en <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/> consultado el 25/11/2014.
27. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, *et al.* Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2000;32:S498-S516.
28. Bingham SA, Day NE, Luben R, *et al.* Dietary fibre in food and protection against colorectal cancer in the European Prospective Investigation into

- Cancer and Nutrition (EPIC): an observational study. *Lancet* 2003; 361:1496-1501.
29. Definición de cáncer. Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos. 2014. Disponible en web: <http://www.cancer.gov/espanol/recursos/hojas-informativas/riesgo-causas/alcohol-cancer> consultado el: 13/07/2014.
 30. Informe Mundial de Situación sobre Alcohol y Salud 2014. OMS. Disponible en : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/> consultado el 24-junio-2014.
 31. Park JY, Dahm CC, Keogh RH, *et al.* Alcohol intake and risk of colorrectal cáncer: Results from the UK Dietary Cohort Consortium. *BrJCancer* 2010; 103:747-756.
 32. Zhao J, Zhu Y, Wang PP, *et al.* Interaction between alcohol drinking and obesity in relation to colorrectal cáncer risk: a case-control study in Newfoundland and Labrador Canada. *BMC Public Health* 2012; 12:94.
 33. Cho E, Lee JE, Rimm EB, *et al.* Alcohol consumption and the risk of colon cáncer by family history of colorrectal cáncer. *Am J Clin Nutr* 2012;95:413-9.
 34. Mogdahaddam AA, Woodward M, Huxley R. Obesity and Risk of Colorectal Cancer. A Meta-analysis of 31 studies with 70,000 events. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2007;16:25332547.
 35. Keimling M, Renehan AG, Behrens G, *et al.* Comparison of Associations of Body Mass Index, Abdominal Adiposity, and Risk of Colorectal Cancer in a Large Prospective Cohort Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2013;22:1383-94.
 36. Je Y, Jeon JY, Giovannucci EL, *et al.* Association between physical activity and mortality in colorectal cancer: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J, Cancer.* 133,2013; 1905-13.
 37. Simons CC, Hughes LA, van Engeland M, *et al.* Physical Activity, Occupational Sitting Time, and Colorrectal Cancer Risk in the Netherlands Cohort Study. *Am J Epidemiol,* 2013;177:514-30.
 38. Kuipier JG, Phipps AI, Neuhouwer ML, *et al.* Recreational physical activity, body mass index and survival in women with colorectal cancer. *Cancer causes control.* 2012; 23: 1939-48.
 39. Bustos-Estrada A. Dieta y cáncer colorrectal (CCR) en derechohabientes atendidos en el hospital de oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS (tesis) México: (1991) Coordinación de vigilancia epidemiológica.
 40. Schlessman JJ. Case Control Studies: Design, Conduct, Analysis. 1ª ed. Oxford University Press, 1982; 160-2.
 41. Cuestionario de la Encuesta Nacional de Adicciones, 2011, apartado «Alcohol».

42. Baecke JA, Burema HJ, Frijters ER. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am. J. Clin. Nutr.* 1982; 36: 936-42.
43. Voorrips LE, Ravelli AC, Dongelmans PC, *et al.* A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc.* 1991;23:974-9.
44. Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Rivera Donmarco J. Manual de procedimientos para proyectos de nutrición. Cuernavaca, México. Instituto Nacional de Salud Pública. Diciembre 2006.
45. Cuestionario Nivel Socio Económico. Regla AMAI 8x6.
46. Daniel WW, Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud traducido de Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. 4^a ed, México. Ed. Limusa Wiley, 2013 pp 684-691.
47. Rosner B, Fundamentals of Biostatistics 7th edition. Canada, International edition pp 859.
48. Schernhammer ES, Giovannucci E, Kawasaki T. Dietary folate, alcohol and B vitamins in relation to LINE-1 hypomethylation in colon cancer. *Gut* 2010 Jun; 59(6):794-799.
49. Willet W. Nutritional Epidemiology 3rd edition. USA, Oxford University Press pp 274-280.

XXV. Anexos. Instrumento de recolección de información



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE SALUD PÚBLICA

COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA



"Efecto de la obesidad y algunas variables del estilo de vida en la presencia de cáncer colorrectal en pacientes adscritos a la UMAE Oncología. CMN Siglo XXI"

Leer al encuestado: Buen día, el presente cuestionario explora algunos aspectos de su estilo de vida en general, siéntase con la confianza de responder a todas las preguntas de la forma más honesta posible. Escuche con atención a cada pregunta y sus opciones y mencione por favor, aquella que mejor le describa.

Folio Fecha
dd mm aaaa

Caso Control

FICHA DE IDENTIFICACION

Nombre
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s) Iniciales

NSS UMF

Domicilio
Calle No. Exterior No. Interior Colonia

C.P. Delegación

CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

1. Sexo del participante

1.
Masculin
o

2.
Femenino

2. ¿Cuál es su fecha de nacimiento?

dd mm aaaa

3. ¿Cuántos años tiene cumplidos?

4. ¿Cuál es su estado civil?

1.
Soltero
(a)

2. Casado (a)

3. Unión libre

4. Divorciado (a) ó separado
(a)

5. Viudo
(a)

5. ¿Qué nivel de estudios es el último que tiene completo?

1. No
estudió

2. Primaria incompleta

3. Primaria
completa

4. Secundaria
incompleta

5. Secundaria
completa

6. Carrera
comercial

7. Carrera técnica

8. Preparatoria
incompleta

9. Preparatoria
completa

10. Licenciatura
incompleta

11. Licenciatura
completa

12. Estudios de
posgrado

6. ¿A qué se dedica actualmente?

1. Al
hogar

2. Empleado
(a)

3. Profesional

4. Obrero (a)

5. Jubilado (a) o
pensionado (a)

6.
Estudian
te

7. Otra

Especifique

NIVEL SOCIOECONOMICO

CUESTIONARIO REGLA AMAI NSE 8X7

7. ¿Cuál es el total de cuartos, piezas o habitaciones con que cuenta su hogar, por favor no incluya baños, medios baños, pasillos, patios y zotehuelas.

- 1. 1
- 2. 2
- 3. 3
- 4. 4
- 5. 5
- 6. 6
- 7. 7

8. ¿Cuántos baños completos con regadera y W.C (excusado) hay para uso exclusivo de los integrantes de su hogar?

- 1. 0
- 2. 1
- 3. 2
- 4. 3
- 5. 4 o mas

9. ¿En hogar cuenta con regadera funcionando en alguno de los baños?

- 1. No tiene
- 2. Si tiene

10. Contando todos los focos que utiliza para iluminar su hogar, incluyendo los de techos, paredes y lámparas de buró o piso, dígame ¿cuántos focos tiene su vivienda?

- 1. 0 a 5
- 2. 6 a 10
- 3. 11 a 15
- 4. 16 a 20
- 5. 21 o más

11. ¿El piso de su hogar es predominantemente de tierra, o de cemento, o de algún otro tipo de acabado?

- 1. Tierra o cemento (firme de)
- 2. Otro tipo de material

12. ¿Cuántos automóviles propios excluyendo taxis, tienen en su hogar?

- 1. 0
- 2. 1
- 3. 2
- 4. 3 o más

13. ¿En este hogar cuentan con estufa de gas o eléctrica?

- 1. No tiene
- 2. Si tiene

14. Pensando en la persona que aporta la mayor parte del ingreso en este hogar, ¿cuál fue el último año de estudios que completó? (espere respuesta, y pregunte) ¿Realizó otros estudios? (reclasificar en caso necesario)

- 1. No estudio
- 2. Primaria incompleta
- 3. Primaria completa
- 4. Secundaria incompleta
- 5. Secundaria completa
- 6. Carrera comercial
- 7. Carrera técnica
- 8. Preparatoria incompleta
- 9. Preparatoria completa
- 10. Licenciatura incompleta
- 11. Licenciatura completa
- 12. Diplomado o maestría
- 13. Doctorado
- 14. No sabe / No contestó

ANTECEDENTE FAMILIAR DE CANCER

15. ¿En la familia, algún familiar ha padecido o padece algún tipo de cáncer?

- 1. SI
- 2. NO (Pase a la siguiente sección)

16. ¿Qué miembro(s) de la familia padece(n) o padeció(eron) cáncer?

Marque los miembros de la familia afectdos

- 1. Padre o madre
- 2. Hijos (as)
- 3. Hermanos (as)
- 4. Abuelos (as) paternos
- 5. Abuelos (as) maternos
- 6. Tíos (as)
- 7. Sobrinos (as)
- 8. Nietos (as)
- 9. Otro _____

17. ¿Qué tipo de cáncer padece o padeció su familiar?

Marque 1 (SI), 2 (NO) en el recuadro(s) correspondiente (s)

	Sistema Nervioso	Aparato Respiratorio	Tubo digestivo	Piel (no melanoma)	Melanoma maligno	Huesos y músculos	Sangre y tejido linfoides	Genitourinario
1. Pariente 1								
2. Pariente 2								
3. Pariente 3								
4. Pariente 4								
5. Pariente 5								
6. Pariente 6								
7. Pariente 7								
8. Pariente 8								
9. Pariente 9								

ANTECEDENTE PERSONAL DE CANCER

18. ¿En algún momento de su vida le han establecido el diagnóstico de cáncer?

1. SI

2. NO (Pase a la siguiente sección)

19. ¿Qué tipo de cáncer padeció? _____

20. ¿Qué edad tenía Ud., cuando fue diagnosticado con cáncer?

CONSUMO DE ALCOHOL

Frecuencia de consumo de alcohol. Encuesta Nacional de Adicciones

Ahora le voy a hacer unas preguntas en relación con bebidas alcohólicas

21. A lo largo de su vida. ¿Ha consumido bebidas alcohólicas (cerveza, vino, licores destilados, etc)

1. No (Pase a siguiente sección)

2. Si

22. En caso de que no haya consumido bebidas alcohólicas ¿por qué motivo no lo ha hecho?

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. Por religión | 2. Por miedo a tener un problema | 3. Porque no se acostumbra en casa | 4. No existen ocasiones donde yo quiera beber |
| 5. Mis responsabilidades me necesitan sobrio | 6. No me educaron para tomar | 7. Mi salud es mala / tomo medicina | |
| 8. Es muy caro | 9. El alcohol tiene un efecto malo sobre mis actividades | 10. Temo tener problemas con el alcohol | |
| 11. No tengo una razón | 12. Embarazada / intenta embarazarse | 13. No es de su interés | 14. Otra:(¿Cuál?) |

23. En los últimos 12 meses ¿tomó alguna bebida que contenga alcohol? (cerveza, pulque, vino, brandy, whisky, ron, tequila, coolers)?

1. Si 2. No

24. ¿Qué edad tenía la última vez que tomó una bebida alcohólica en su vida?

25. ¿Dejó de tomar por estar embarazada o intentar embarazarse

1. Si 2. No

26. Piense en su consumo total de alcohol, usualmente ¿con qué frecuencia toma usted cualquier tipo de bebida que contiene alcohol - ya sea vino, cerveza, whisky o cualquier otro tipo de bebida?

- | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Tres o más veces al día | 2. Dos veces al día | 3. Una vez al día | 4. Casi todos los días (5-6 veces) | 5. Tres o cuatro veces por semana |
| 6. Una o dos veces a la semana | 7. Dos o tres veces al mes | 8. Aproximadamente una vez al mes | 9. De 7 - 11 veces al año | |
| 10. De 3 a 6 veces al año | 11. Dos veces al año | 12. Una vez al año | 13. No sabe / no contesta | |

27. En los últimos 30 días, ¿tomó alguna bebida que contenga alcohol?

1. Si 2. No

28. Cuando toma bebidas alcohólicas como cerveza, destilados, coolers ¿cuántas copas toma usted en cada ocasión?

29. Durante los últimos 12 meses ¿cuál es el mayor número de copas que usted ha bebido en un solo día?

30. ¿Cuántas bebidas (copas) necesita para sentirse borracho?

31. Durante los últimos 12 meses ¿con qué frecuencia tomó usted lo suficiente como para sentirse borracho?

- | | | | |
|-------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. A diario | 2. Casi diario (5-6 veces) | 3. 3-4 veces por semana | 4. 1-2 veces por semana |
|-------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|

5. 2-3 veces por mes

6. Una vez al mes

7. 7-11 veces al año

8. 3-6 veces al año

9. 2 veces al año

10. Una vez al año

11. Menos de una vez al año

12. Nunca

13. No sabe

32. ¿Dígame de cuáles de las siguientes bebidas ha tomado por lo menos una copa en los últimos 12 meses?

1. Vino de mesa

2. Coolers, cubitas, etc

3. Cerveza

4. Brandy, tequila, ron, whisky

5. Pulque y otros fermentados

6. Alcohol puro, aguardiente

7. Otro (especifique)

33. ¿Qué tipo de bebida prefiere usted tomar?

1. Vino de mesa

2. Cooler, cubitas, etc

3. Cerveza

4. Brandy, tequila, ron

5. Pulque y otros fermentados

6. Alcohol puro, fermentado

	ALIMENTO	PORCION	COLUMNA DE APOYO		FRECUENCIA DE CONSUMO								c) ¿Cuánto comió o tomó de?		
			A	B	Nunca	Días a la semana			Diario veces al día				Total de porciones por vez de consumo		
						b) ¿Cuántas veces al día comió?									
					(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)			
PRODUCTOS LACTEOS															
34	Leche	1 vaso (240 ml)			01	02	03	04	05	06	07	08			
35	Queso	1 rebanada (30g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
36	Yogurth	1 vasito (150ml)			01	02	03	04	05	06	07	08			
FRUTAS															
37	Plátano	1 pieza mediana (116g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
38	Jícama	3/4 taza o 1/3 pza mediana (100g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
39	Mandarina	1 pieza mediana (100g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
40	Manzana	1/2 pza mediana (70g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
41	Melon	1 rebanada o 3/4 taza (115g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
42	Naranja	1 pza mediana (160g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
43	Guayaba	1 pza mediana (50g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
44		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
45		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
46		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
VERDURAS															
47	Jitomate	1/2 pieza (30g) en ensalada, salsa o guisado			01	02	03	04	05	06	07	08			
48	Tomate	1 pza peq (30g) en salsa o guisado			01	02	03	04	05	06	07	08			
49	Hojas verdes (acelgas, espicanas, quelites)	1/2 taza (85g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
50	Cebolla	1 rodaja (6g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
51	Chayote	1/4 pza pequeña (50g) ó 1/3 taza			01	02	03	04	05	06	07	08			
52	Chile	1/2 pza pequeña (1.5g) o 1 1/2 cucharada sopera de salsa picante			01	02	03	04	05	06	07	08			
53	Zanahoria	1 pza chica (50g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
54	Calabacitas	1 pza chica (50g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
55		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
56		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
57		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
CARNE, HUEVO, EMBUTIDOS															
58	Carne de puerco	1/2 bistec (45g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
59	Carne de res	1/2 bistec (45g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
60	Embutidos	1 salchicha o 1 rebanada de jamón (30g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
61	Pollo	a) 1 pza (pierna o muslo) o 1/2 pechuga chica (90g) b) Alas, patas (70g) c) Higaditos, mollejas, 1 pza (30g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
62	Huevo	a) 1 pza entera (clara y yema) b) sólo la yema			01	02	03	04	05	06	07	08			
PESCADOS Y MARISCOS															
63	Pescado	1/2 filete (45g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
64	Camarón	50g ó 1/2 coctél chico			01	02	03	04	05	06	07	08			
65	Atún o sardina	1/4 de lata o 40 g			01	02	03	04	05	06	07	08			
LEGUMINOSAS															
66	Frijoles	Plato o taza (50g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
CEREALES Y TUBERCULOS															
67	Arroz	Taza o plato (50g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
68	Pan blanco	1 rebanada o bolillo (35g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
69	Pan dulce	1 pza (70g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
70	Pastelillos industriales	1 pza (70g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
71	Galletas	4 pzas (20g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
72	Pastas	plato (50g) o taza			01	02	03	04	05	06	07	08			
73	Papas	pieza mediana (40g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
	Productos de maíz (excluyendo tortilla)														
	Sopes: _____														
	Pozole: _____				01	02	03	04	05	06	07	08			
	Quesadillas: _____														
	Tamal: _____														
74	Atole de maíz _____	1 porción (100g)													
75	Cereal de caja	1 taza (seco 30g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
TORTILLAS															
76	¿Con que frecuencia come tortilla de maíz?				01	02	03	04	05	06	07	08			
77	¿Con que frecuencia come tortilla de trigo?				01	02	03	04	05	06	07	08			
BEBIDAS															
78	Refresco	Vaso (120ml)			01	02	03	04	05	06	07	08			
79	Café	taza (120ml)			01	02	03	04	05	06	07	08			
80	Te o infusión	Taza (240ml)			01	02	03	04	05	06	07	08			
81	Bebidas de frutas individuales	Vaso (120ml)			01	02	03	04	05	06	07	08			
82	Agua de frutas	Vaso (240ml)			01	02	03	04	05	06	07	08			
83	Agua de horchata	Vaso (240ml)			01	02	03	04	05	06	07	08			
84	Consomé	Taza (120ml)			01	02	03	04	05	06	07	08			
GRASAS															
85	Aceite vegetal	1 cucharada sopera (10g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
86	Manteca	1 cucharada sopera (10g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
87	Margarina	1 cucharada sopera (10g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
88	Mantequilla	1 cucharada sopera (10g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
AZUCARES															
89	Azúcar	1 cucharada cafetera (10g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
90	Chocolate	1 cucharada sopera o trozo (10g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
91	Dulce	1 pieza (30g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
FRITURAS															
92	Frituas	1 paquete (35g)			01	02	03	04	05	06	07	08			
93	OTROS ALIMENTOS														
		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
		()			01	02	03	04	05	06	07	08			
		()			01	02	03	04	05	06	07	08			

ACTIVIDAD FÍSICA

Cuestionario de Baecke para actividad física habitual

94. ¿Cuál es su ocupación principal? (Verificar lista de actividades en catálogo sólo una opción)

95. ¿En el trabajo permanece sentado?

1. Nunca 2. Raras veces 3. Algunas veces 4. Frecuentemente 5. Siempre

96. ¿En el trabajo permanece de pie?

1. Nunca 2. Raras veces 3. Algunas veces 4. Frecuentemente 5. Siempre

97. ¿En el trabajo camina?

1. Nunca 2. Raras veces 3. Algunas veces 4. Frecuentemente 5. Siempre

98. ¿En el trabajo levanta objetos pesados?

1. Nunca 2. Raras veces 3. Algunas veces 4. Frecuentemente 5. Muy frecuentemente

99. ¿Después de la jornada laboral se siente cansado?

1. Muy frecuentemente 2. Frecuentemente 3. Algunas veces 4. Raras veces 5. Nunca

100. ¿En el trabajo sus actividades lo hacen sudar?

1. Muy frecuentemente 2. Frecuentemente 3. Algunas veces 4. Raras veces 5. Nunca

101. En comparación con otras personas de su edad piensa que su trabajo es físicamente

107. Durante el tiempo libre mira televisión

1. Nunca 2. Raras veces 3. Algunas veces 4. Frecuentemente 5. Muy frecuentemente

108. Durante el tiempo libre camina

1. Nunca 2. Raras veces 3. Algunas veces 4. Frecuentemente 5. Muy frecuentemente

109. Durante el tiempo libre usa bicicleta

1. Nunca 2. Raras veces 3. Algunas veces 4. Frecuentemente 5. Muy frecuentemente

110. ¿Cuántos minutos al día camina / anda en bicicleta para ir al trabajo, escuela o de compras?

1. Menos de 5 2. De 5 a 15 3. De 15 a 30 4. De 30 a 45 5. Mas de 45

CUESTIONARIO DE BAECKE MODIFICADO (PARA ADULTO MAYOR)

111. ¿Ud hace el trabajo ligero de su casa? (sacudir, lavar platos, etc)

1. Nunca
(Menos de 1 vez al mes)
2. Algunas veces
(Sólo cuando su esposo(a) o alguna persona que usualmente le ayuda no puede)
3. Usualmente
(Algunas veces le ayuda su esposo (a) o alguna otra persona)
4. Siempre
(Solo (a) o con ayuda de su esposo (a))

112. ¿Ud hace el trabajo pesado de su casa? (Lavar pisos y ventanas, trapear, etc)

1. Nunca
(Menos de 1 vez al mes)
2. Algunas veces
(Sólo cuando su esposo(a) o alguna persona que usualmente le ayuda no puede)
3. Usualmente
(Algunas veces le ayuda su esposo (a) o alguna otra persona)
4. Siempre
(Solo (a) o con ayuda de su esposo (a))

113. Incluyéndose ud, ¿para cuantas personas conserva limpia su casa?

114. ¿En cuántos cuartos de su casa hace la limpieza? (Incluye cocina, recamara, baño)

115. ¿De cuántos pisos es su casa?

116. ¿Cada cuánto prepara o ayuda a preparar alimentos de su familia?

- | | | | |
|----------|--|---|---|
| 1. Nunca | 2. Algunas veces
(1 a 2 veces por semana) | 3. Usualmente
(3 a 5 veces por semana) | 4. Siempre
(Más de 5 veces por semana) |
|----------|--|---|---|

117. ¿Cuántas veces al día sube las escaleras de su casa?

- | | | | |
|---------------------------|-------------|--------------|--------------|
| 1. Nunca subo la escalera | 2. De 1 a 5 | 3. De 6 a 10 | 4. Más de 10 |
|---------------------------|-------------|--------------|--------------|

118. Si ud sale de su casa a algún otro lado de la ciudad, ¿qué tipo de transporte usa?

- | | | | | |
|----------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
| 1. Nunca salgo | 2. Automóvil | 3. Transporte público | 4. Bicicleta | 5. Caminando |
|----------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|

119. ¿Cada cuándo sale de compras? (Al mercado, a la tienda, por pan, etc)

- | | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|
| 1. Nunca salgo | 2. Una vez por semana | 3. Dos a 4 veces por semana | 4. Diario |
|----------------|-----------------------|-----------------------------|-----------|

120. Si sale de compras. ¿qué tipo de transporte utiliza?

- | | | | | |
|----------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
| 1. Nunca salgo | 2. Automóvil | 3. Transporte público | 4. Bicicleta | 5. Caminando |
|----------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|

121. ¿Practica algún deporte o actividad física?

- | | |
|-------|-----------------------------|
| 1. Si | 2. No (Pase a pregunta 122) |
|-------|-----------------------------|

121 a. ¿Qué deporte es el que practica más frecuentemente? (Verificar lista de deportes en catálogo, sólo una opción)

121 b. ¿Qué días de la semana lo realiza?

- | | | | | | | |
|----------|-----------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 1. Lunes | 2. Martes | 3. Miércoles | 4. Jueves | 5. Viernes | 6. Sábado | 7. Domingo |
|----------|-----------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|

121 c. ¿Cuántas horas a la semana? _____

121 d. ¿Cuántos meses al año?

122. ¿Práctica en su tiempo libre alguna actividad?

1. Si

2. No

123. ¿Qué actividad es la que hace más frecuentemente?

(Verificar lista de deportes en catálogo, sólo una opción)

124. ¿Cuántas horas a la semana?

125. ¿Cuántos meses al año?

OBESIDAD

126. Peso actual (kg)

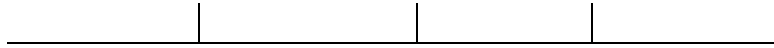
128. IMC calculado

127. Talla (m)

RASTREO DE OBESIDAD

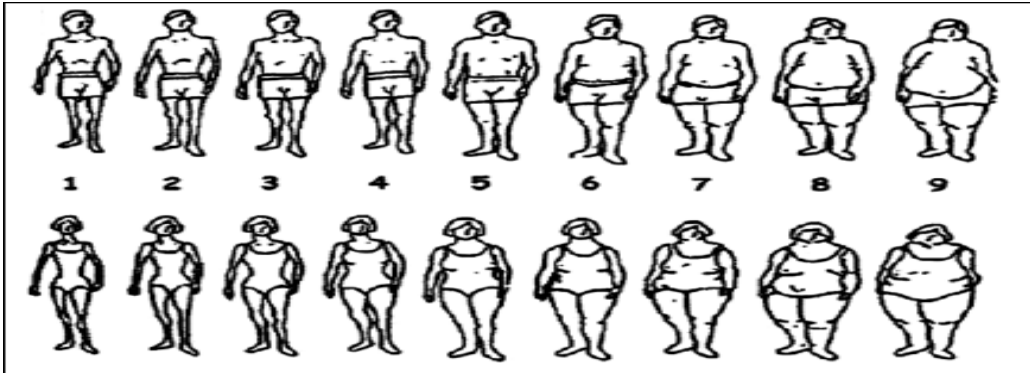
	FECHA	PESO	TALLA	IMC
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

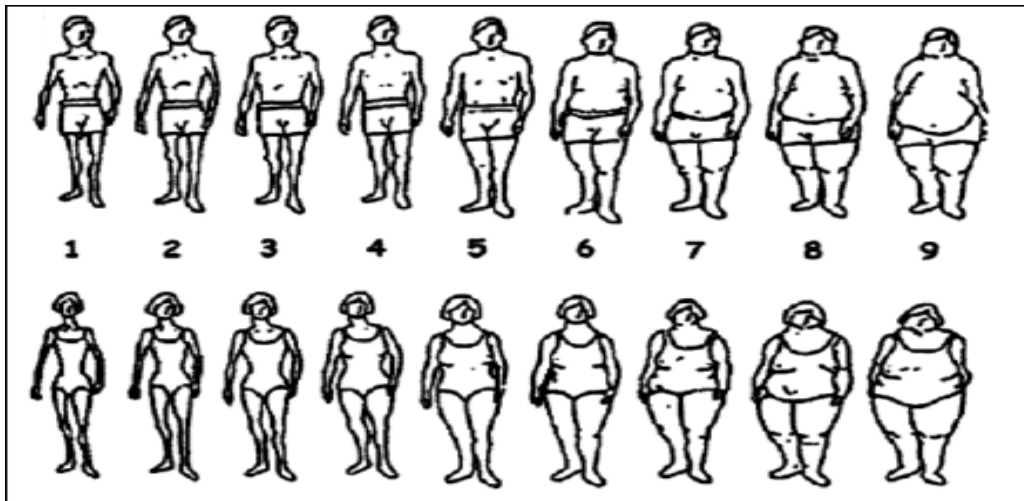


128. Del siguiente grupo de figuras ubique la silueta que represente su figura
(Standard Figure Stimuli)

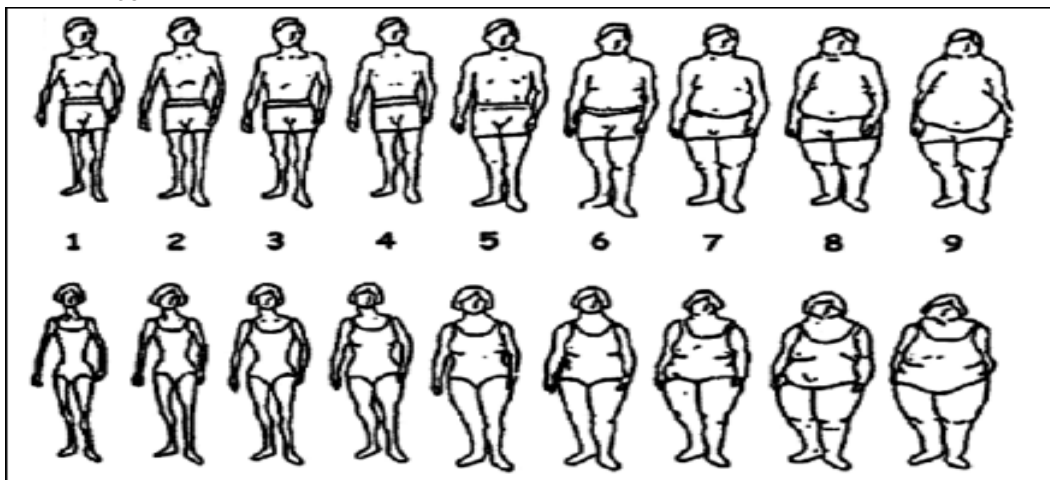
ACTUALMENTE



HACE 10 AÑOS



CUANDO TENIA 15 AÑOS



Anexo 2. Carta de consentimiento bajo información

Anexo 2. Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Coordinación de Investigación en Salud
Comisión Nacional de Investigación Científica
Servicio Colon y Recto, Hospital UMAE Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI
Carta de Consentimiento Informado para participar en protocolos de investigación

“Efecto de la obesidad y algunas variables del estilo de vida en la presencia de cáncer colorrectal en pacientes adscritos a la UMAE Oncología CMN Siglo XXI”

Lo (a) estamos invitando a participar en un estudio de investigación que se lleva a cabo en el Servicio de Colon y Recto de la UMAE Oncología de CMN Siglo XXI y Hospital General de Zona 1A “Dr. Rodolfo Antonio de Mucha Macías” que tiene como propósito determinar si el tener obesidad y determinados estilos de vida (actividad física, consumo de alcohol y alimentación) influyen para la aparición de cáncer de colon. Usted ha sido invitado (a) a participar en este estudio porque reúne las características que consideramos necesarias para su inclusión en el mismo, por lo que pensamos que pudiera ser un buen candidato para participar en este proyecto. Al igual que usted, 300 personas más con sus características serán invitadas a participar en este centro Hospitalario y serán incluidas en este estudio.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Por favor lea la información que le proporcionamos, y haga las preguntas que desee antes de decidir si desea o no participar.

Si usted acepta participar del estudio se realizará la medición de su peso y su talla por parte del personal de enfermería asignado al servicio de la consulta externa de Colon y Recto, posteriormente en un consultorio privado del servicio, en un ambiente tranquilo se le pedirá que responda un cuestionario en el que le preguntaremos sobre: datos personales; sobre su hogar; antecedentes familiares; historial médico; consumo de alcohol; alimentación y actividad física. Pudiera ser que dentro de las preguntas en el cuestionario o durante la entrevista alguna de estas le hiciera sentir incómodo(a), usted tiene todo el derecho de no responder a cualquier pregunta que le incomode, el tiempo aproximado para la realización de estos procedimientos es de 15 minutos. Una vez recolectada esta información y en otro momento y sin la participación de usted, el equipo investigador obtendrá el registro de peso y talla de su expediente clínico rastreado en su Unidad de Medicina Familiar.

Las molestias o riesgos asociados con los procedimientos de evaluación clínica como lo es la medición de peso y talla, son estudios clínicos no invasivos que no ocasionan dolor, incomodidad o riesgo alguno.

No recibirá un pago por su participación en este estudio, ni este estudio implica gasto alguno para usted. Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, seguirá recibiendo la atención médica brindada por el IMSS, se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Es decir, que si usted no desea participar en el estudio, su decisión no afectará su relación con el IMSS y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que recibe del IMSS.

La información que nos proporcione que pudiera ser utilizada para identificarlo(a) (como su nombre, teléfono y dirección) será guardada de manera confidencial y por separado al igual que sus respuestas a los cuestionarios para garantizar su privacidad.

El equipo de investigadores, su médico tratante en el servicio de Colon y Recto y las personas que estén involucradas en el cuidado de su salud sabrán que usted está participando en este estudio. Sin embargo, nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante su participación en este estudio, al menos que usted así lo desee. Sólo proporcionaremos su información si fuera necesario para proteger sus derechos o su bienestar, o si lo requiere la ley. Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Ésta será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos.

Agradecemos su participación

Si tiene preguntas o quiere hablar con alguien sobre este estudio de investigación puede comunicarse de 9:00 a 16:00hrs de lunes a viernes con el Dr. Oscar David Ovalle Luna, médico residente de Epidemiología al teléfono 5959-5482

Dr. Benjamín Acosta Cázares. Profesor titular del curso de especialización en epidemiología. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica.

Dr. Enrique Saúl Rodríguez Ramírez. Jefe del servicio de colon y recto de la UMAE Oncología. CMN Siglo XXI.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56

27 69 00 extensión 21230. Correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me han dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Se me ha dado una copia de este formato.

Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

Firma del encargado de obtener el consentimiento informado

Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento a participar en este estudio de investigación.

Nombre del encargado de obtener el consentimiento informado

Firma del encargado de obtener el consentimiento informado

Fecha

Firma de los testigos

Mi firma como testigo certifica que el/la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

Nombre y dirección del Testigo 1

Parentesco con participante

Firma del Testigo

Fecha

Nombre y dirección del Testigo 2

Parentesco con participante

Firma del Testigo

Fecha