

Rebeca Costa Ruiz

**INFLUÈNCIA DE L'ALIMENTACIÓ I L'ESTIL DE VIDA, COM A
FACTORS DE RISC MODIFICABLES, EN EL CÀNCER
COLORECTAL**

TREBALL FI DE GRAU

Dirigit per: Sra. Flor Sáez Vay

Infermeria



**UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI**

Facultat d'infermeria

TORTOSA

Curs 2015-2016

ÍNDIX

1. Resum	2
2. Introducció.....	4
3. Marc conceptual	8
3.1 El càncer	8
3.1.1 Carcinogènesi	8
3.1.2 Etiologia.....	9
3.1.3 Diagnòstic del càncer	10
3.1.3.1 Etapes i graus	10
3.1.4 Tractament del càncer.....	11
3.2 Càncer Colorectal.....	14
3.2.1 Etiologia i factors de risc	14
3.2.1.1 Factors genètics.....	15
3.2.1.2 Dieta.....	15
3.2.2 Manifestacions clíniques	17
3.2.3 Prevenció, cribatge i detecció.....	18
3.2.4 Diagnòstic i estadificació.....	20
3.2.5 Tractament	22
3.2.5.1 Tractament del carcinoma de colon localitzat	22
3.2.5.2 Tractament del carcinoma de recte localitzat	24
3.2.5.3 Tractament del carcinoma colorectal disseminat	24
3.3 El paper de la infermeria en la prevenció del càncer i la promoció de la salut.....	26
4. Objectiu	29
5. Metodologia.....	29
6. Resultats	30
7. Anàlisi dels articles.....	36
8. Conclusió.....	47
9. Bibliografia	48

1. RESUM

En l'actualitat, el càncer és la segona causa de mort en els països desenvolupats, després de les malalties cardiovasculars. Concretament, el Càncer Colorectal (CCR) és una de les neoplàsies més comunes a nivell mundial, i entre el 70-80 % dels casos són producte dels factors ambientals, entre ells, l'estil de vida i l'alimentació.

OBJECTIU: realitzar una cerca bibliogràfica sobre la relació entre l'alimentació i l'estil de vida, com a factors de risc modificables, i la incidència de Càncer Colorectal.

METODOLOGIA: s'ha realitzat una cerca bibliogràfica en les bases de dades Cuiden, Dialnet i Pubmed, a més del cercador Google Acadèmic i cerca manual. Com a criteris d'inclusió s'ha tingut en compte l'accés gratuït al text complet, la data de publicació en els últims 10 anys, l'elaboració en llengua anglesa o espanyola, i estudis realitzats en persones adultes.

RESULTATS I ANÀLISI DELS ARTICLES: d'un total de 816 articles trobats, van ser seleccionats 23. Tant la dieta com l'estil de vida estan relacionats amb el CCR. Concretament, la carn vermella i processada, el greix, els carbohidrats, l'alcohol i el tabac, i l'obesitat es relacionen amb un major risc de contraure CCR. Mentre que el consum de fruita, verdura, i fibra, i la pràctica regular d'exercici presenten un possible efecte protector al reduir el risc de contraure aquest càncer.

CONCLUSIÓ: l'alimentació i l'estil de vida, poden augmentar o disminuir el risc d'emmalaltir per CCR. La infermeria té una funció molt important en la prevenció primària, ja que l'educació sobre la modificació de tots aquests factors de risc, pot produir una disminució de la incidència.

PARAULES CLAU: "càncer colorrectal", "alimentación", "dieta", "influencia alimentación", "colorectal neoplasm", "nutrition", "life styles", i "prevención primaria".

ABSTRACT

Currently, cancer is the second cause of death in the developed countries after cardiovascular diseases. Specifically, colorectal cancer is one of the most common neoplasms globally, and 70-80% of the cases are caused by environmental factors such as the lifestyle and the diet.

OBJECTIVE: to make a bibliographic search about the potential relation between the diet and the lifestyle as modifiable risk factors and the incidence of colorectal cancer.

METHODOLOGY: a bibliographic research has been made in the Cuiden, Dialnet, and Pubmed databases, as well as in the Google Academic browser and the manual search. Inclusion criteria such as the free access to the full text, the publication date in the last 10 years, the elaboration in English or Spanish and studies carried out on adults have been taken into account.

RESULTS AND ANALISIS OF THE ESSAYS: 23 essays were selected out of 816 that were found. Both the diet and the lifestyle are related to the colorectal cancer. Specifically, red and processed meat, fat, carbohydrates, alcohol and tobacco, and obesity are related to a bigger risk of having colorectal cancer. On the other hand, eating fruits, vegetables, and fibre, and practising exercise regularly can lead to a protective effect that reduces the risk of having this cancer.

CONCLUSION: diet and lifestyle can increase or reduce the risk of having colorectal cancer. Nursing has a very important role in primary prevention, because modifying all these risk factors and being educated about this cancer can reduce the cases of colorectal cancer.

KEY WORD: "colorectal cancer", "diet", "diet influency", "colorectal neoplasms", "nutrition", "lifestyles", and "primary prevention".

2. INTRODUCCIÓ

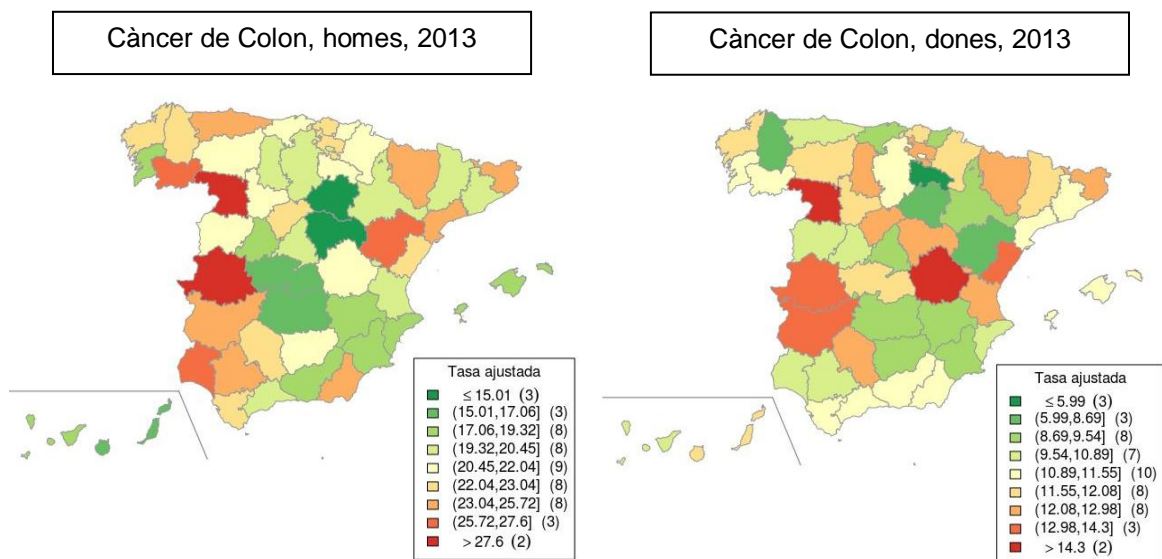
Segons la Xarxa Espanyola de Registres del Càncer (REDECAN), en l'actualitat, el càncer és un dels grups de malalties amb major importància per a la salut pública. És considerat la segona causa de mort en els països desenvolupats, després de les malalties de l'aparell circulatori, representant al voltant del 25% de les defuncions. Cada any augmenta la taxa de malalts de càncer, i aquesta, a més, s'incrementa amb l'edat. ¹

S'estima que anualment en tot el món, es diagnostiquen 450.000 casos nous de Càncer Colorectal, i a més, suposa entre el 9-10% de totes les neoplàsies malignes del cos humà. Les incidències màximes s'observen a Europa, Estats Units, Austràlia i Nova Zelanda, i les mínimes es localitzen a Índia, Sud Amèrica, i entre la població Àrab-Israeliana. D'aquesta forma, la mortalitat per Càncer Colorectal és més elevada a les zones industrialitzades, i més baixa als entorns rurals. ²

Pel que fa a l'Estat Espanyol, s'estima que el nombre de casos nous de CCR per any se situa al voltant dels 25.000 en ambdós sexes, front a les 13.000 defuncions. Aquest carcinoma presenta un patró de distribució municipal molt similar en homes i dones, i es caracteritza per un nucli de municipis de més risc a Catalunya (Barcelona i Girona), Balears, a Castella-Lleó (Lleó, Palència) i a Andalusia (municipis de Sevilla i Cadis). El patró sembla més accentuat en dones i una part del risc sembla concentrar-se en els municipis més grans (Figura 1 i 2).²

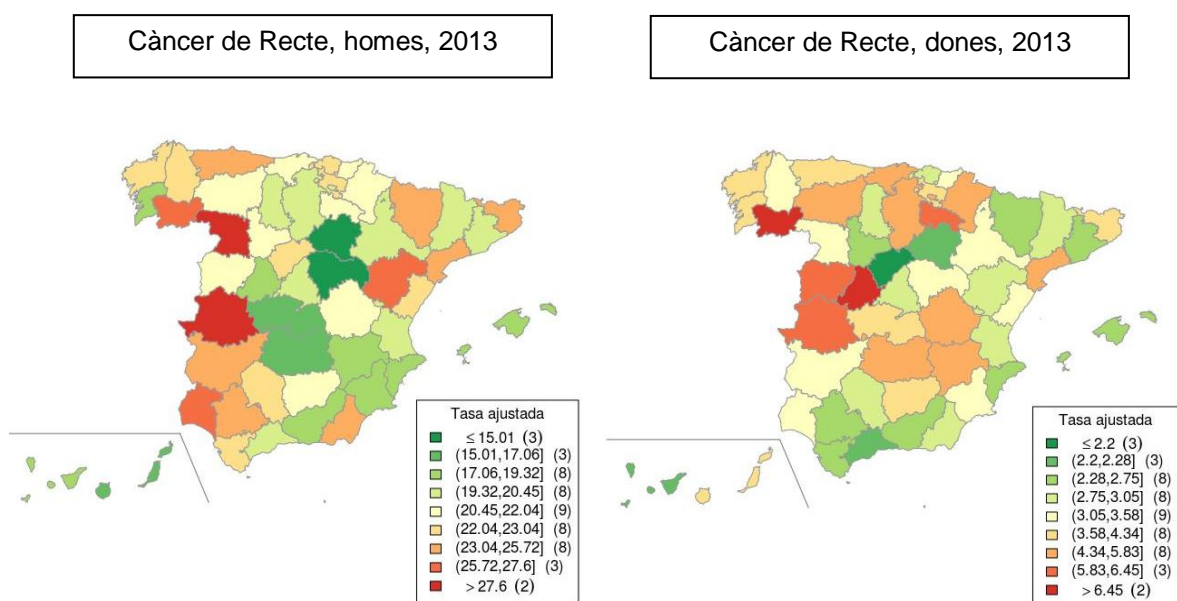
A Catalunya, concretament, el Càncer Colorectal és el més freqüent en els homes i les dones, diagnosticant-se aproximadament 5.500 casos anuals, en dades de 2007. Així mateix, és la segona neoplàsia amb més mortalitat, amb unes 2.100 morts en dades de 2007. ³

Figura 1: Taxa de la incidència del Càncer de Colon a l'Estat Espanyol durant l'any 2013



Font: Centre Nacional d'Epidemiologia. Institut de Salut Carles III. Disponible a: <http://ariadna.cne.isciii.es/>

Figura 2: Taxa de la incidència del Càncer Rectal a l'Estat Espanyol durant l'any 2013



Font: Centre Nacional d'Epidemiologia. Institut de Salut Carles III. Disponible a: <http://ariadna.cne.isciii.es/>

Diversos estudis epidemiològics demostren que existeix una gran relació entre alguns tipus de càncer i els hàbits de vida, com el consum de certs aliments, afirmant que la dieta pot ser la causa de més de la tercera part dels casos diagnosticats. En canvi, existeixen aliments o nutrients amb efectes protectors davant del càncer, i que, per

tant, poden prevenir la seua aparició o retardar aquesta per a poder reduir les taxes de mortalitat i d'incapacitat. ⁴

Tot i que el risc de CCR és menor en poblacions amb un alt consum de fruites i verdures, en l'actualitat resulta difícil conèixer amb precisió l'efecte atribuïble a la dieta en l'origen i desenvolupament dels tumors, a causa de la interrelació d'aquesta amb altres factors, com ambientals i genètics. ⁴

El paper patogènic de la dieta pareix tenir especial importància en el Càncer Colorectal. S'estima que fins un 70-80% d'aquests tumors podrien ser atribuïbles a l'acció de factors dietètics, ambientals i/o relacionals amb l'estil de vida, mentre que en el 25-30% restant podria existir un component genètic. ⁵

Estudis realitzats a la població emigrant, han demostrat que la incidència de Càncer Colorectal reflexa el país de residència i no el d'origen, suggerint que les influències generals ambientals superen a les tendències genètiques en aquelles poblacions en que les experiències d'aquestes persones amb un risc hereditari especial s'acumulen amb les de menor risc. ⁶

En la majoria dels casos, fins que no es diagnostica el càncer la persona no modifica el seu estil de vida, i és que s'oblida que el càncer, de la mateixa manera que moltes malalties cròniques, es pot prevenir. ⁴

La infermeria té una funció molt important en la prevenció del càncer, a l'adquirir els coneixements i experiències necessàries per a impartir ensenyaments profilàctics sobre conductes sanes i no sanes, factors de risc i mètodes de detecció. ⁷

Aquestes activitats de prevenció i promoció de la salut són part integrant del treball dels professionals de la infermeria. L'objectiu principal del procés d'infermeria és constituir una estructura que pugui cobrir les necessitats del pacient, la família i la

comunitat. Tenint un paper rellevant en la creació d'iniciatives i experiències innovadores en la prevenció y la promoció del autocura.

A causa de la relació existent entre certs tipus d'aliments i l'estil de vida i el risc d'emmalaltir de Càncer Colorectal, es parla de la importància de la implantació d'una prevenció primària a tota la població en general, per part dels professionals de la infermeria, on es fomenten els beneficis d'una bona alimentació i dels hàbits de vida saludables, donant l'oportunitat d'introduir unes pautes alimentàries concretes com a sistema de prevenció.

Els professionals d'infermeria, sigui quin sigui el seu àmbit d'actuació, es interessant que siguin coneixedors d'aquestes pautes alimentàries, per poder donar-les a conèixer en el seu lloc de treball, en la quotidianitat, afavorint així la prevenció del Càncer Colorectal, i per tant, la disminució de la incidència d'aquest càncer tan devastador.

El motiu d'elecció d'aquest treball va ser l'interès per estudiar el paper que juga l'alimentació juntament a un estil de vida saludable en la prevenció del Càncer Colorectal, sent aquesta una de les neoplàsies més comuns en ambdós sexes. A més, el fet que els factors ambientals, entre ells l'alimentació i l'estil de vida, siguin els majors causants d'aquest càncer, fa plantejar la necessitat de conèixer amb precisió com influeixen en el desenvolupament d'aquesta malaltia, per poder anticipar-nos, i actuar davant d'ells.

3. MARC CONCEPTUAL

3.1 EL CÀNCER

El càncer és un procés de malaltia que s'inicia quan la mutació genètica de l'àcid desoxiribonucleic (ADN) cel·lular transforma a una cèl·lula anormal, la qual al seu torn forma un clon i comença a proliferar anormalment, ignorant les senyals de regulació de creixement en el ambient circumdant de la cèl·lula.

Arriba un moment en que les cèl·lules adquireixen característiques invasores i sorgeixen canvis en teixits veïns; és a dir, infiltren i penetren en vasos limfàtics i sanguinis, arribant d'aquesta forma a altres parts del cos i formant metàstasi.

El càncer no és una sola malaltia amb una causa única, sinó un grup de trastorns heterogenis, amb causes, manifestacions, tractaments i pronòstics diferents. ⁸

3.1.1 CARCINOGENÈSI

La transformació cancerosa és un procés cel·lular en el qual es distingeixen tres fases:

- **Primera fase o començament:** els factors desencadenants (carcinògens), com substàncies químiques, agents físics o biològics, escapen del control dels mecanismes enzimàtics normals i alteren la estructura genètica de l'ADN cel·lular. Aquestes alteracions poden revertir o donar lloc a mutacions cel·lulars permanents, que agafen importància en la segona fase de la carcinogènesi.
- **Segona fase o estimulació:** el contacte reiterat amb agents estimuladors, ocasiona l'expressió d'informació genètica anormal.
- **Tercera fase o progressió:** els canvis cel·lulars que apareixen durant el començament i l'estimulació adopten major comportament maligne, i aquestes cèl·lules mostren propensió a envair teixits adjacents i disseminar-se per metàstasi. ⁸

3.1.2 ETIOLOGIA

Hi han diverses categories d'agents o factors que intervenen en el procés carcinogen.

- **Agents físics:** l'exposició excessiva a la llum ultraviolada, el contacte amb radiacions ionitzants o camps electromagnètics com el microones o el telèfon, i la irritació o inflamació crònica que lesiona les cèl·lules i ocasiona la seua diferenciació anormal.
- **Agents químics:** el 85% de tots els càncers es relaciona amb el medi. El tabac és un carcinogen químic potent que es troba almenys en el 35% de les morts per càncer. També, substàncies de treball com les amines aromàtiques, l'arseni, benzè, níquel, crom, etc.
- **Factors genètics i familiars:** si es fa malbé l'ADN en poblacions cel·lulars en què els patrons cromosòmics són anormals, poden sorgir poblacions de cèl·lules mutants. Les aberracions cromosòmiques i el càncer s'han relacionat amb la presència de cromosomes addicionals, nombre anormal o la seva translocació. A més, certs càncers tendeixen a presentar predisposició familiar. Aquests solen aparèixer en edat primerenca i en múltiples llocs d'un o un parell d'òrgans. En general, dos o més parents de primer grau comparteixen el mateix tipus de càncer.
- **Factors alimentaris:** segons publicacions, l'alimentació pot estar relacionada amb el 70-80% dels càncers que depenen d'algun element ambiental. Les substàncies dels aliments poden ser proactives (protectores) o cancerígenes. El risc d'emmalaltir per càncer augmenta quan s'ingereix per molt de temps carcinògens o hi ha absència constant de substàncies proactives en la dieta. Les substàncies relacionades amb major risc de càncer inclouen els greixos, l'alcohol, carns fumades o curades amb sal, aliments amb nitrats i nitrits i l'alta

ingestió calòrica en la dieta. En canvi, els aliments que pareixen reduir el risc de dita malaltia, són els riscs en fibra, vegetals crucífers (col, bròquil, coliflor, etc.), els carotenoides (pastanaga, tomaca, espinacs, etc.) i les vitamines E i C i el seleni.

- **Agents hormonal:** la proliferació tumoral s'estimula amb les alteracions de l'equilibri hormonal, sigui en la producció endògena o per l'administració. ^{7,8,9}

3.1.3 DIAGNÒSTIC DEL CÀNCER

El diagnòstic de les neoplàsies es basa en la valoració inicial de canvis fisiològics i funcionals, així com en els resultats de l'avaluació diagnòstica. Les persones en les quals se sospita càncer deuen sotmetre's a nombrosos estudis diagnòstics per a:

- Determinar la presència del tumor i l'extensió de la malaltia.
- Identificar la possible disseminació o invasió en altres teixits.
- Valorar la funció dels òrgans afectats i sans.
- Obtenir teixits i cèl·lules per a anàlisi en busca de la neoplàsia, amb la finalitat de precisar l'etapa i el grau histològic en el que es troba. ^{9,10}

3.1.3.1 ETAPES I GRAUS

L'avaluació diagnòstica completa inclou qualificar l'etapa clínica i el grau histològic del càncer. Açò, deu fer-se abans de començar el tractament, per utilitzar un mètode sistèmic i congruent en el diagnòstic, en el tractament i en l'avaluació dels resultats de les intervencions terapèutiques. Les opcions de tractament i el pronòstic es basen en les dades de la classificació per etapes clíniques i la graduació histològica. ⁷

La classificació per etapes clíniques consisteix en definir la mida de la neoplàsia i si hi ha o no metàstasi. Entre els diversos sistemes de classificació de l'extensió anatòmica de la malaltia, destaca el Sistema TNM, creat per la International Union Against Cancer (IUAC) i el American Joint Committee for Cancer Staging and End Stage

Reporting (AJCCS). En aquest sistema, la lletra T denota l'extensió del tumor primari, N el atac a ganglis limfàtics, i M l'extensió de les metàstasis. ⁷

El grau denota la classificació histopatològica de les cèl·lules tumorals. Amb aquesta, es busca definir el teixit d'origen del teixit anormal i el grau en el qual les cèl·lules neoplàsiques conserven les característiques funcionals i histològiques de dit teixit. El grau s'assigna amb un valor numèric que va d' I a IV. Els tumors de grau I, també anomenats ben definits, es pareixen molt al teixit original en estructura i funció. En canvi, els tumors que no es pareixen clarament al teixit en estructura o funció, es descriuen com no diferenciats i se'ls assigna el grau IV (Taula 1). ⁷

Taula 1: Sistema de classificació TNM

Subclasse T	Subclasse M
Tx: tumor que no es pot valorar de forma adequada	Mx: no valorable
T0: sense signe de tumor primari	M0: no es detecta metàstasi a distància
TIS: tumor in situ	M1: hi ha metàstasi a distància
T1,T2, T3, T4: increment progressiu del volum i atac tumorals	Histopatologia
Subclasse N	G1: grau ben diferenciat
Nx: És impossible valorar clínicament els ganglis limfàtics regionals	G2: grau moderadament diferenciat
N0: els ganglis limfàtics regionals no mostren anomalies	G3, G4: grau d'indiferenciat a molt indiferenciat
N1, N2, N3 i N4: graus creixents d'anormalitat demostrable en ganglis limfàtics regionals	

Font: Enfermería medicoquirúrgica de Brunner y Suddarth, VOL 1, 1998

3.1.4 TRACTAMENT DEL CÀNCER

Les opcions terapèutiques que es plantegen en els pacients amb càncer deuen basar-se en metes reals i assolibles segons el tipus de neoplàsies. Entre els possibles objectius del tractament estan la eradicació del tumor (cura), la supervivència

prolongada sense eradicar el tumor (control) o l'alleujament de símptomes relacionats (pal·liació).

En la oncoteràpia se solen utilitzar modalitats múltiples, on les principals són la cirurgia, la quimioteràpia, i la radioteràpia.^{8,10}

- **Cirurgia**

L'extirpació quirúrgica de tota la massa tumoral segueix sent la millor modalitat terapèutica i la més utilitzada. S'elegeix perquè es pot seleccionar com a mètode primari de tractament o tenir índole diagnòstica, profilàctica o pal·liativa.

Quan s'utilitza com a oncoteràpia primària es busca l'escissió del tumor primari i de suficient teixit circumdat, a més dels ganglis limfàtics, per tal d'oferir la màxima protecció contra la recurrència local; aquestes reseccions s'anomenen curatives.

Amb finalitat diagnòstica sol tenir com a objectiu l'obtenció d'una biòpsia per al seu estudi histopatològic i la identificació de cèl·lules canceroses. Es pot realitzar per extirpació, incisió o biòpsia amb agulla.

Com a finalitat profilàctica, aquest tipus de cirurgia comporta l'ablació de teixits o òrgans no vitals que tenen probabilitat de desenvolupar càncer.

I per últim, quan és impossible curar el càncer, el tractament quirúrgic pal·liatiu té com a objectiu que el pacient tingui comoditat òptima i porti una vida satisfactòria durant el major temps possible.^{8,10}

- **Radioteràpia**

La radioteràpia és una modalitat principal en el tractament del càncer que requereix la utilització de radiacions ionitzants d'alta energia per a aturar la proliferació cel·lular. Aquesta radiació s'utilitza en totes les fases de l'evolució del càncer.

Com a teràpia primària s'utilitza amb intenció curativa en l'estadi primerenc de certs càncers, i en fases pal·liatives, la radiació alleuja el dolor provocat per les metàstasis òssies, controla l'hemorràgia per lesions ginecològiques esteses i alleuja l'obstrucció i la compressió provocades pel càncer pulmonar avançat i les lesions cerebrals i de la medul·la espinal.

Els tipus de radiació utilitzada en el tractament inclouen la radiació electromagnètica amb rajos X i gamma, i la radiació amb partícules, on s'inclouen els electrons, protons i amb menor freqüència neutrons i mesotrons.^{8, 10}

- **Quimioteràpia**

La quimioteràpia consisteix en la utilització de fàrmacs antineoplàsics que provoquen la destrucció de les cèl·lules tumorals a l'obstaculitzar les seves funcions, inclosa la divisió cel·lular.

S'utilitza sobretot per al tractament de neoplàsies generalitzades, i menys en les lesions localitzables i tractables amb operacions i radioteràpia.

La combinació amb alguna o ambdues modalitats, s'utilitza per reduir la massa tumoral en el preoperatori, destruir les cèl·lules neoplàsiques residuals en el postoperatori o tractar algunes variants de leucèmia.^{8, 10}

3.2 CÀNCER COLORECTAL

El Càncer Colorectal, com altres neoplàsies malignes humanes, és una malaltia secundària a una alteració de la regulació del creixement cel·lular i de la mort cel·lular o apoptosi. El desenvolupament del CCR està controlat per canvis en gens específics reguladors del creixement i es complica per l'evolució continuada d'aquestes cèl·lules amb alteració de la regulació durant la progressió de la malaltia. ¹¹

3.2.1 ETIOLOGIA I FACTORS DE RISC

Són molts els factors que dirigeixen la transformació d'una mucosa colorectal sana en una neoplàsia. Es postula que l'estil de vida occidental, juntament als factors genètics subjacents, podrien ser variables importants que explicarien la disparitat de la incidència entre les regions geogràfiques. ¹²

Entre els factors de risc del Càncer Colorectal trobem:

- Edat major de 40 anys.
- Poliposi familiar.
- Pòlips colorectals.
- Malaltia inflamatòria intestinal crònica.
- Anamnesi familiar de CCR.
- L'exposició a l'amiant
- L'inactivitat corporal.
- Consum d'alcohol.
- Una alimentació a base d'un alt contingut en carn i grasses, i pobra en fibra. ⁸

A continuació, es detallen per la seua gran influència en l'aparició del Càncer Colorectal, els factors genètics i la dieta.

3.2.1.1 FACTORS GENÈTICS

El Càncer Colorectal en un pacient de primer grau, pares o germans, es considerat un factor de risc important, multiplicant-se la possibilitat d'emmalaltir entre 1'8 i 8 vegades. A més, s'estima que entre el 10-15% dels CCR s'originen a partir de síndromes hereditaris. Aquests es classifiquen segons estiguen associats a la formació de pòlips (Poliposis Adenomatosa Familiar) o a la seva absència (Síndrome de Lynch). ¹¹

La importància que tenen els pòlips es deu a la seua elevada possibilitat d'evolucionar en un CCR. Aquesta evolució té lloc a través de diverses etapes, entre les quals trobem la hiperplàsia de les cèl·lules de la mucosa, la formació d'un adenoma, i el creixement i la displàsia, fins la transformació maligna i l'aparició d'una neoplàsia. ⁶

Pel que fa a la Síndrome de Lynch, aquesta es divideix en dos tipus:

- Lynch I: es caracteritza per el desenvolupament de carcinomes múltiples de colon en una edat més primerenca, al voltant dels 46 anys, localitzant-se la majoria dels tumors al colon proximal.
- Lynch II: es caracteritza per l'associació de CCR a edat primerenca amb altres adenocarcinomes en altres localitzacions com ovaris, pàncrees, mama, endometri o estómac. ¹¹

Els carcinògens ambientals poden produir el desenvolupament d'una neoplàsia amb independència de la dotació genètica d'un pacient, tot i que les persones amb una mucosa genèticament propensa, hereten una predisposició a la proliferació cel·lular anòmala. ⁶

3.2.1.2 DIETA

La dieta és un factor important en la etiologia de diferents tipus de càncer. El seu efecte ha estat àmpliament estudiat des del punt de vista animal i epidemiològic,

publicant-se en els últims anys, centenars d'estudis que han avaluat la relació entre dieta i càncer.

Durant aquests anys s'han realitzat diverses estimacions per a quantificar el risc de càncer atribuïble a l'alimentació. La primera, i més coneguda, va ser la portada a terme per Doll i Peto en l'any 1981, els quals estimaren que el 35% de les morts produïdes per càncer en EEUU eren causades a la dieta. ¹¹

Una de les valoracions més completes realitzada per experts mundials pertanyents al *World Cancer Research Fund* i a l' *American Institute for Cancer Research* en 1997, va suggerir que modificacions beneficioses en el consum d'aliments i nutrients, en el consum d'alcohol, en el pes corporal i en l'activitat física, podrien prevenir entre el 29'3 i el 40'6 dels tumors malignes, destacant l'atenció prioritària que es mereix. ¹¹

Les associacions més importants entre els components de la dieta i el càncer, segons les evidències actuals, s'observen a continuació (Taula 2).

Taula 2: Associació entre dieta i tipus de càncer

Associacions més rellevants entre dieta i càncer									
Macronutrients	Pulmó	Mama	Colon	Recte	Endometri	Oral	Estómac	Pròstata	Esòfag
AGS	+	+	+	+	+			+	
AGMI		-	-	-	-				
AGPI W-3		-			-				
Alcohol		+	+			+			+
Micronutrients									
Vitamina C							-		
Fibra		-	-	-				-	
Aliments									
Fruita i verdures	-	-	-	-		-	-		-
Cereals			-	-					
Carns roges		+	+	+			+		
Peix			-	-					
Fumats, salats o adobats			+				+		+
- Associació inversa; + Associació directa									

Font: *Principios Generales del Cáncer, 2012.*

Pel que fa a la relació entre la dieta i el Càncer Colorectal, aquesta segueix sent un tema en estudi, però les proves demostren que les persones que consumeixen dietes baixes en greix animal i altes en fibra tenen una incidència molt menor. A més, les investigacions indiquen que els greixos i les carns poden alterar la concentració dels productes corporals normals, com el colesterol i les sals biliars fecals, a més de produir canvis en la flora intestinal. Aquest procés pot ser un promotor del càncer ja que lesiona la mucosa del colon i augmenta l'activitat proliferativa del seu epitel·li. ^{7,8}

Un baix contingut de fibra en la dieta, també, pot promoure el procés cancerigen ja que augmenta el temps de contacte del carcinogen amb la mucosa del colon, el que eleva el potencial de canvis mutàgens en la paret intestinal. ^{7,8}

Altres factors alimentaris que serveixen com a promotors de la carcinogènesi inclouen els carcinògens genotòxics, com les carns o els peixos torrats al carbó i els aliments fregits. ^{7,8}

Per últim, també s'està investigant la possible influència de certs micronutrients en la protecció del càncer, concretament de les vitamines A, C i E, i l'àcid fòlic, i d'oligoelements com el seleni i el calci. ^{7,8}

Per exemple, la vitamina A natural, en la forma β -caroté, que es troba en els vegetals verds i grocs, i el retinol, que es troba en aliments d'origen animal, productes làctics, ous i fetsge, s'associen amb un efecte protector.

I per que fa a la vitamina C, l'acció protectora d'aquesta inhibeix la formació de nitrosamines al bloquejar la reacció entre els nitrts i les amines. ^{7,8}

3.2.2 MANIFESTACIONS CLÍNIQUES

Les manifestacions clíniques habituals en els pacients amb Càncer Colorectal es relacionen amb la mida i localització del tumor, la fase de la malaltia, i la funció del segment intestinal en la que es troba.

- **Síntomes generals:** canvis en els hàbits intestinals, sang en femta, dolor abdominal, anorèxia, flatulència i indigestió.
- **Síntomes avançats:** pèrdua de pes, fatiga i deteriorament de l'estat general.
- **Lesions situades al costat dret del colon:** solen ser asimptomàtiques, tot i que, quan els símptomes es manifesten, apareix dolor abdominal sord i poc definit, sang de color obscura en la femta i anèmia simptomàtica que causa debilitat, cansament i pèrdua de pes.
- **Lesions localitzades al costat esquerre:** solen produir canvis en els hàbits intestinals, hemorràgia de color roig brillant, dolor per meteorisme, disminució de la mida de la femta, estrenyiment, i obstrucció intestinal i perforació, aquests dos últims solen aparèixer en tumors avançats.
- **Colon transvers:** masses palpables, obstrucció, canvis en els hàbits intestinals, femta sanguinolenta.
- **Rectals:** canvis en els hàbits intestinals, hemorràgies de color roig brillant, tenesme, dolor intens a l'engonal, genitals externs o cames.¹⁰

3.2.3 PREVENCIÓ, CRIBATGE I DETECCIÓ

Els mètodes disponibles per a la prevenció del CCR proporcionen algunes de les formes més rentables i pràctiques de millora de la salut de l'ésser humà.

L'educació a la població mitjançant el coneixement de símptomes d'alarma, permet el diagnòstic precoç. A més, es poden diagnosticar tumors en etapes primerenques mitjançant els programes de diagnòstic precoç realitzats en pacients majors de 50 anys, amb la finalitat de millorar la supervivència d'aquest càncer que destaca per la seva incidència al nostre entorn.^{8, 10}

L' *American Cancer Society* (ACS) recomana protocols específics per al cribatge i prevenció del Càncer Colorectal, en especial, amb les proves diagnòstiques i amb les recomanacions per seguir una dieta saludable.

Les recomanacions de l' ACS per al cribatge del Càncer Colorectal d'una persona asimptomàtica inclouen:

1. Examen rectal digital per a les persones majors de 40 anys.
2. Prova anual de sang oculta en femta per a les majors de 50 anys.
3. Rectosigmoïdoscòpia de tres a cinc anys després del 50 anys.

Les persones amb un risc elevat poden necessitar el cribatge a una edat més precoç i a intervals més freqüents que la població en general. ¹⁰

A Catalunya, el cribatge de Càncer Colorectal s'ofereix com un programa poblacional i organitzat, assolint així una màxima cobertura i participació, equitat i qualitat. Aquest programa s'adreça a les dones i homes de 50 a 69 anys d'edat, i consisteix en la realització d'una prova de detecció de sang oculta en femta. Si el resultat és negatiu, es torna a fer la invitació per a la prova al cap de dos anys. Si la prova és positiva, es recomana fer una colonoscòpia per identificar el motiu de l'hemorràgia i continuar amb l'estudi. ³

Dintre de les prioritats del Pla de Salut de Catalunya per al 2020, s'han proposat una sèrie d'objectius a omplir:

- Implantar en el 100% del territori de Catalunya el cribatge de CCR en la població diana.
- Assolir una participació del 65% en el programa. ³

Per l'altre costat, les recomanacions nutricionals per a la prevenció del CCR es centren en:

1. Reduir el consum de grasses saturades i insaturades de 40 a 30% del total de l'aportació diària de calories.
2. Consumir fruites fresques; vegetals, en especial, les pertanyents a la família de les crucíferes, com la col, el bròquil, la coliflor, o les cols de Brussel·les; pa i cereals integrals, per a incrementar la quantitat de fibra.
3. Consumir aliments rics en vitamina C: fruits cítrics, freses, groselles, col, tomaques i nous.
4. Menjar aliments rics en vitamina A: bresquilles, melons, albercocs, carabassa, espàrecs, etc.
5. Ingerir productes que continguin vitamina E: olis vegetals (soja, dacsa, cotó, gira-sol), alfals, i enciam. ¹⁰

3.2.4 DIAGNÒSTIC I ESTADIFICACIÓ

El diagnòstic del Càncer Colorectal s'estableix a partir de la colonoscòpia amb obtenció de mostra per a biòpsia, associada si és necessari a l'ènema opac. La colonoscòpia permet la visualització directa, una determinació exacta de la localització i l'oportunitat d'obtenir teixit tumoral per al seu anàlisi histològic. ¹⁰

L'extensió al llarg de la paret i la presència de adenopaties pericòliques pot ser coneguda mitjançant la ecografia transrectal. La Tomografia Computeritzada (TC) abdominal es útil per valorar la relació del tumor amb altres òrgans pèlvics, a més, informa de l'extensió regional ganglionar i de la presència de metàstasis hepàtica. ¹⁰

Per a l'estudi d'extensió metastàtica del tumor s'inclou l'ecografia abdominal útil per a valorar el fetge, la radiografia de tòrax per descartar metàstasi als pulmons, i la gammagrafia òssia. ¹⁰

L'avaluació de laboratori inclou un hemograma i la medicació dels nivells sèrics de l'aspartat aminotransferasa (AST), el lacticdeshidrogenasa (LDH), la fosfatasa alcalina

(ALP), i del nitrogen ureic en sang (BUN). També, es pot utilitzar l'antigen carcinoembrionari (CEA), marcador biològic que esta present en les etapes avançades del Càncer Colorectal i que pot tenir valor pronòstic durant el diagnòstic o quan hi ha recurrència de la malaltia. ¹⁰

Quan es confirma l'existència de la malaltia així com la seua extensió, es procedeix a la seva estadificació clínica. Com a sistema d'estadificació destaca el TNM, introduït al 1955. En ell, es defineixen quatre estadis (taula 3) segons la profunditat de la invasió tumoral (T), afectació ganglionar (N) i existència de metàstasis a distància (M) (taula 4). ¹¹

Taula 3: Sistema d'estadificació TNM per estadis del carcinoma Colorectal, modificada 2002

Classificació del Carcinoma Colorectal agrupada per estadis			
Estadi 0	T _{IS}	N ₀	M ₀
Estadi I	T ₁ , T ₂	N ₀	M ₀
Estadi II	T ₃ , T ₄	N ₀	M ₀
Estadi III	Qualsevol T	N+	M ₀
Estadi IV	Qualsevol T o	N	M ₁

Font: Principios Generales del Cáncer, 2012.

Taula 4: Sistema d'estadificació TNM del carcinoma Colorectal, modificada 2002

Classificació TNM del Carcinoma Colorectal	
T₀	No hi ha evidència de tumor
T_{IS}	Carcinoma in situ (intraepitelial o que envaeix làmina pròpia)
T₁	Envaeix submucosa
T₂	Travessa capa muscular
T₃	Travessa capa muscular envaint la subserosa o els teixits pericòlics o perirectals no peritonitzats
T₄	Envaeix directament altres òrgans o estructures i/o perfora peritoneu visceral
N_x	No es poden avaluar els ganglis limfàtics regionals

N₀	No es demostra metàstasis en els ganglis regionals
N₁	Metàstasis en 1 a 3 ganglis limfàtics regionals
N₂	Metàstasis en 4 o més ganglis limfàtics regionals
M_x	No es pot avaluar la presència de metàstasis a distància
M₀	No hi ha metàstasis a distància
M₁	Sí existeix metàstasis a distància

Font: Principios Generales del Cáncer, 2012.

3.2.5 TRACTAMENT

Els tumors colorectals poden presentar-se al diagnòstic en forma localitzada o disseminada. En el cas dels primers, el tractament consisteix en el control local, és a dir, cirurgia i radioteràpia, i de la malaltia metastàtica subclínica mitjançant la quimioteràpia. I en el segon cas, el tractament serà fundamentalment sistèmic amb quimioteràpia. ¹¹

3.2.5.1 TRACTAMENT DEL CARCINOMA DE COLON LOCALITZAT

La cirurgia radical és el tractament d'elecció, sent curativa en el 50% dels casos. Aquesta inclourà la resecció de la lesió primària amb marges d'almenys 5 cm i dels ganglis paracòlics i intermitjans. En cas d'afectació metastàtica hepàtica o infiltració en òrgans propers, s'intentarà cirurgia completa.

Els procediments principals en el Càncer Colorectal són:

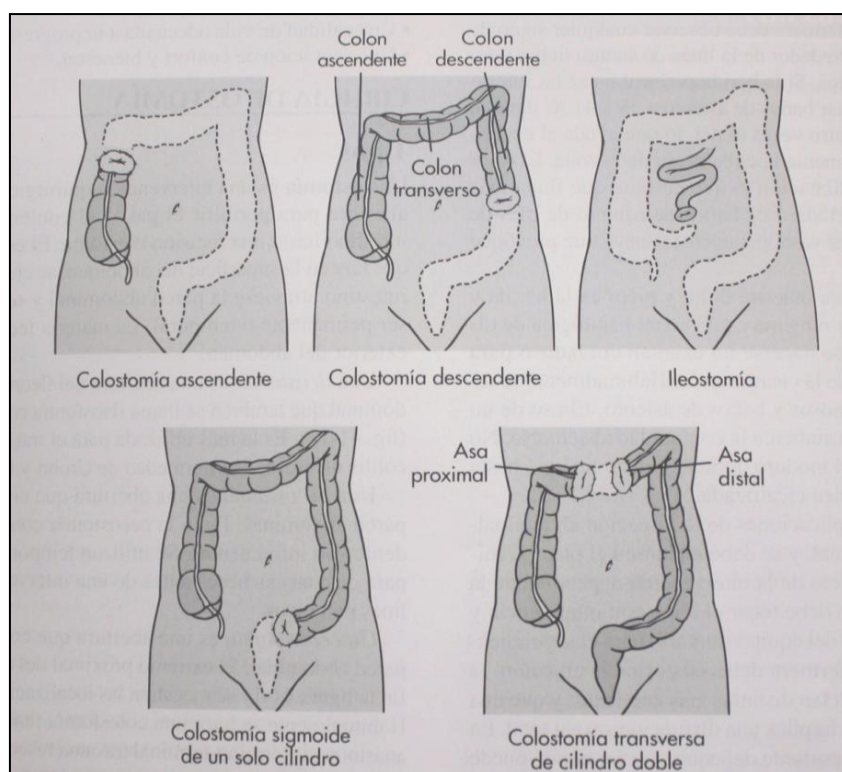
- Colectomia amb re-anastomosis.
- Colostomia temporal o permanent.
- Resecció abdomino-perianal. ¹⁰

Per la seva gran utilització com a tractament quirúrgic del CCR, cal detallar la Colostomia. Aquesta és un tipus d'ostomia, la qual consisteix en una intervenció quirúrgica en la que es realitza una obertura per a permetre el pas del contingut intestinal des de l'intestí fins una incisió o estoma. L'estoma, que és l'orifici que hi ha

en la superfície de l'abdomen, es crea quan es fa que l'intestí travessi la paret abdominal i es sutura a la pell. La matèria fecal surt per l'estoma a l'exterior de l'abdomen. D'aquesta forma, la Colostomia és una obertura que comunica el colon amb la paret abdominal, suturant-se l'extrem proximal del colon a la pell.⁸

Normalment es realitza una colostomia temporal per a protegir una anastomosi termino-terminal després d'una resecció intestinal, o bé, és un tractament d'urgència a causa d'una obstrucció intestinal, un traumatisme o un diverticle perforat. A continuació es poden observar els diferents tipus de colostomies (Figura 3).⁸

Figura 3: Tipus d'ostomies



Font: Enfermería Medicoquirúrgica, Valoración y Cuidados de Problemas Clínicos, 2004.

Les cures d'infermeria postquirúrgiques es deuen centrar en la vigilància de l'estoma, protegir la pell, escollir la bossa adequada, i ajudar al pacient a adaptar-se psicològicament a la modificació del seu cos.⁸

La radioteràpia adjuvant en el carcinoma de colon està limitada a causa de l'alta mobilitat d'aquest òrgan, fet que impedeix la planificació d'un tractament adequat degut a la toxicitat que implicaria les dosis mínimes eficaces. ^{6, 11}

La quimioteràpia, és el tractament adjuvant principal, eficaç en la prevenció del desenvolupament de metàstasis. El citostàtic més utilitzat ha sigut el 5-FU (pirimidina fluorada) i el tractament es deu iniciar abans de les vuit setmanes posteriors a la cirurgia. ^{6, 11}

3.2.5.2 TRACTAMENT DEL CARCINOMA DE RECTE LOCALITZAT

La cirurgia és el tractament d'elecció sent curativa en un 45 % dels casos. El tipus de cirurgia vindrà determinat per la distància del tumor respecte al marge anal. En els tumors de menys de 5 cm del marge anal, es realitzarà resecció abdomino-perianal amb colostomia permanent. I per als situats entre els 6 i 10 cm, es farà resecció anterior baixa amb anastomosi termino-terminal.

El carcinoma rectal es diferencia en el del colon per la seva alta recidiva local (20% dels estadis II i III posteriors a cirurgia), amb l'alta mortalitat que aquest fet comporta. En el carcinoma rectal, la radioteràpia té un paper fonamental en la prevenció de la recurrència, podent-se administrar abans o després de la cirurgia. ^{6, 11}

3.2.5.3 TRACTAMENT DEL CARCINOMA COLORRECTAL DISSEMINAT

Aproximadament el 45% dels pacients presenten metàstasis durant el transcurs de la malaltia. Quan el diagnòstic de la lesió coincideix amb metàstasis a distància, serà aconsellable realitzar cirurgia pal·liativa, per alleujar el dolor, olor i/o hemorràgies. En cas de metàstasis única es realitzarà cirurgia sola o combinada amb altres modalitats terapèutiques per aconseguir una supervivència del 20-40% de cinc anys. ¹¹

En el cas dels pacients amb metàstasis no resecables la principal opció terapèutica serà la quimioteràpia sistèmica, amb un intent de prolongar la supervivència global i millorar la qualitat de vida del malalt. ¹¹

3.3 EL PAPER DE LA INFERMERIA EN LA PREVENCIÓ DEL CÀNCER I LA PROMOCIÓ DE LA SALUT

Segons investigacions estadístiques i epidemiològiques, en l'actualitat, els factors ambientals, entre ells, els hàbits alimentaris i l'estil de vida, influeixen de manera notable en el risc d'aparició del càncer. Aquest fet, suposa la necessitat de realitzar programes de prevenció del càncer i fomentar estils de vida més saludables.

En aquest context, el personal d'infermeria té una funció important en la prevenció del càncer, ja que és l'encarregat d'impartir coneixements profilàctics en la seva comunitat sobre conductes sanes, factors de risc i mètodes de detecció massiva i personal.⁷

Per a la realització de les activitats, tant de promoció de la salut com preventives, el professional sanitari deu utilitzar com element imprescindible l'educació sanitària.

Segons la Organització Mundial de la Salut (OMS), el concepte de prevenció dins de l'àmbit sanitari, fa referència a "mesures destinades no solament a prevenir l'aparició de la malaltia, com la reducció dels factors de risc, sinó també a aturar el seu avanç i atenuar les seves conseqüències una vegada establida".¹³

Dins de la prevenció, trobem la prevenció primària, dirigida a evitar l'aparició inicial de la malaltia, i la prevenció secundària i terciària, que tenen com a objectiu aturar o retardar la malaltia ja present i els seus efectes mitjançant la detecció precoç i el tractament adequat.¹³

Pel que fa a la prevenció del càncer, amb la prevenció primària es busca disminuir el perill del càncer o evitar que es desenvolupi en persones sanes, mentre que amb la prevenció secundària, s'intenta la detecció o el diagnòstic en les etapes inicials per a que la intervenció sigui oportuna i es detingui el procés cancerós.⁷

D'aquesta forma, el control de l'alimentació i l'estil de vida, com a possibles factors de risc de desenvolupar càncer, formarien part de la prevenció primària, o també anomenada promoció de la salut.

El concepte de promoció de la salut es va popularitzar a la dècada dels 1980, després de la Primera Conferència Internacional de Promoció de Salut, realitzada a Ottawa el 1986 amb el patrocini de l'OMS, com resultat d'una concepció de la prevenció primària que inclou tant l'educació sanitària (responsabilitat individual) com els canvis en l'entorn necessaris per facilitar els hàbits de vida saludables (responsabilitat pública).¹³

En aquesta conferència s'assenyala que "cal facilitar el procés segons el qual es pot mobilitzar a la gent per augmentar el seu control sobre la salut i millorar-la; per arribar a un estat adequat de benestar físic, mental i social; ser capaç d'identificar i realitzar les seves aspiracions, de satisfer les seves necessitats i de canviar o adaptar-se al medi ambient ".¹³

En la pràctica, les activitats de promoció de la salut pròpies de la infermeria són bàsicament les dirigides a l'adopció d'hàbits de vida saludables, constituint una estructura que contempli les necessitats del pacient, augmentant el grau d'autocura mitjançant l'educació per a la salut, realitzant d'aquesta forma, totes les activitats que permeten al pacient mantenir la seva vida, la salut i el benestar.⁷

La nutrició com a component del foment de la salut, ha rebut més atenció i publicitat que ningun altre. S'ha plantejat que la nutrició adequada és el factor més significatiu del que depèn l'estat de salut i la longevitat. La consciència nutricional implica coneixements de la importància d'una dieta equilibrada, que aporti tots els nutrients essencials, així com la relació que guarda l'alimentació amb les malalties.⁸

Per tant, a causa de la seva experiència, la infermeria du a terme una funció fonamental en la promoció de la salut, sigui quin sigui el seu lloc de treball, estimulants

el desenvolupament de programes preventius i promovent activitats que enforteixen el benestar personal.¹³

4. OBJECTIU

Realitzar una cerca bibliogràfica sobre la relació entre l'alimentació i l'estil de vida, com a factors de risc modificables, i la incidència de Càncer Colorectal.

5. METODOLOGIA

Per a la realització d'aquest treball s'ha dut a terme una cerca bibliogràfica de caràcter qualitatiu a partir de les bases de dades Cuiden, Dialnet i Pubmed, a més del cercador de Google Acadèmic i la cerca manual a partir dels articles seleccionats.

Aquesta cerca bibliogràfica ha sigut realitzada des de desembre de 2015 fins al març del 2016, utilitzant com a paraules claus "càncer colorrectal", "alimentación", "dieta", "influencia alimentación", "colorectal neoplasms", "nutrition", "life styles", i "prevención primaria".

Com a estratègies de cerca s'ha utilitzat la lògica booleana amb l'operador AND, sent els descriptors utilitzats els següents:

- "Cáncer colorrectal" AND "alimentación".
- "Cáncer colorrectal" AND "dieta".
- "Influencia alimentación" AND "cáncer colorrectal".
- "Colorectal neoplasms" AND "nutrition".
- "Colorectal neoplasms" AND "life styles".
- "Prevención primaria" AND "cáncer colorrectal".

Per tal de realitzar una selecció més concisa i rellevant dels articles, amb la finalitat que el contingut d'aquests s'aproximi a l'objectiu del treball, s'han plantejat una sèrie de criteris d'inclusió i exclusió (Taula 5).

Taula 5: Criteris inclusió i exclusió

Criteris inclusió	Criteris exclusió
Articles d' accés gratuït al text complet	Articles on tracten altres tipus de càncer
Articles amb data de publicació entre el 2005-2015	Estudis realitzats en nens
Estudis realitzats en persones adultes	Articles no relacionats amb l'alimentació
Articles escrits en llengua espanyola o anglesa	Literatura gris
Articles que tracten el CCR	

Font: Elaboració pròpia

Per a la selecció dels articles s'ha realitzat, en primer lloc, la lectura del títol. Si aquest ha paregut adequat, l'article ha sigut seleccionat per a la revisió final; i si en canvi, no s'ha aproximat a l'objectiu de l'estudi, s'ha rebutjat directament.

De tots els articles seleccionats a partir del títol, s'ha realitzat la segona i última revisió, Aquesta segona revisió ha consistit en la lectura del resum de l'article, a partir del qual ja s'ha decidit si l'article formava part del treball o finalment no ho feia.

6. RESULTATS

Després de realitzar la cerca bibliogràfica, s'han obtingut un total de 816 articles dels quals una vegada aplicats els criteris d'inclusió i exclusió han estat seleccionats per a realitzar el treball 23 d'ells.

Cal destacar que molts dels articles seleccionats estan elaborats en llengua anglesa, sent per tant, els estudis trobats amb llengua espanyola molt més minoritaris.

A continuació es presenta una taula amb un resum dels mètodes de cerca i els articles seleccionats (Taula 6).

Taula 6: Resum de la cerca dels articles

Mètode de cerca	Estratègia de cerca	Articles totals	Articles seleccionats
Base de dades CUIDEN	"cáncer colorrectal" AND "alimentación"	2	1
	"cáncer colorrectal" AND "dieta"	6	0
	"influencia alimentación" AND "cáncer colorectal"	2	0
	"prevención primaria" AND "cáncer colorrectal"	5	0
Base de dades DIALNET	"cáncer colorrectal" AND "alimentación"	1	0
	"cáncer colorrectal" AND "dieta"	1	0
	"influencia alimentación" AND "cáncer colorectal"	1	0
	"prevención primaria" AND "cáncer colorrectal"	0	0
Base de dades PUBMED	"colorectal neoplasms" AND "nutrition"	522	6
	"colorectal neoplasms" AND "life styles"	116	3
Google Acadèmic	"cáncer colorrectal" AND "dieta"	100	2
	"prevención primaria" AND "cáncer colorrectal"	60	1
Cerca manual	-	-	10
RESULTAT:		816	23

Font: Elaboració pròpia

De tots els articles seleccionats, a continuació es presenta una taula on es resumeixen les dades principals d'aquests. Entre les quals s'inclouen, títol, autor, any de publicació i revista on ha sigut publicat, i el tipus d'estudi i mostra. (Taula 7).

Taula 7: Resum articles escollits

Títol article	Autor	Any-Publicació	Tipus estudi i mostra
Meat, fish, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into cancer and nutrition	Norat T, Bingham S, Ferrari P, Slimani N, Jenab M, Mazuir M, et al.	2005 J Natl Cancer Inst	Estudi prospectiu Qüestionaris realitzats en 478040 participants
Incidence of colorectal cancer and influence of dietary habits in fifteen European countries from 1971 to 2002	Bejar LM, Gili M, Infantes B, Marcott PF	2012 Gac Sanit	Estudi epidemiològic Comparació de la incidència CCR amb dades consum per càpita de la ONU per agricultura i alimentació
Influencia de la dieta y los estilos de vida en el cáncer colorrectal	Solera J, Tárraga PJ, Carbayo JA, López MA, Celada A, Cerdán M, et al	2007 Rev esp enferm dig	Estudi observacional, descriptiu i analític Qüestionaris realitzats en 445 persones de zones d'alta i baixa incidència de CCR
Papel de la nutrición en la prevención del cáncer gastrointestinal	Pierart C, Rozowsky J	2006 Rev Chil Nutr	Revisió de 29 estudis
Primary Prevention of Colorectal Cancer	Chan AT, Giovannucci EL	2010 Gastroenterology	Revisió de 414 estudis

Macro- and micronutrients consumption and the risk for colorectal cancer among Jordanians	Tayem RF, Bawadi HA, Shehadan IN, Abu-Mweis SS, Agraib LM, Bani-Hani KE, et al.	2015 Nutrients	Estudi de casos i controls Qüestionaris realitzats en 169 participants del grup casos i 248 del grup control
Diet, physical activity, and body size association with rectal tumor mutations and epigenetic changes	Slattery ML, Curtin K, Wolff RK, Herrick JS, Caan BJ, Samowitz W	2010 Cancer Causes Control	Estudi de casos i controls Entrevistes realitzades en 982 participants del grup casos i 1205 participants del grup control
El cáncer colorrectal: influencia de la dieta y el estilo de vida	Franco A, Sikalidis AK, Solís JA	2005 Rev esp enferm dig	Revisió de 146 estudis
The impact of dietary and lifestyle risk factors on risk of colorectal cancer: a quantitative overview of the epidemiological evidence	Huxley RR, Ansary-Moghaddam A, Clifton P, Czernichow S, Parr CL, Woodward M	2009 Int J Cancer	Metanàlisi Recol·lecció d'estudis a través de MEDLINE i EMBASE
Obesidad y riesgo de cáncer colorrectal	Hano OM, Wood L, Villa OM	2011 Rev Cubana Invest Bioméd	Estudi observacional de casos i controls Entrevista realitzada a 92 participants del grup casos i 184 del grup control, més resultats de la colonoscòpia
Visceral obesity and colorectal cancer: are we missing the boat with BMI?	Rickles AS, Iannuzzi JC, Mironovo O, Deeb AP, Sharma A, Fleming FJ, et al.	2013 J Gastrointest	Estudi retrospectiu Medir el greix visceral a través de la tomografia computeritzada (TC) de 219 persones malaltes de CCR

Tobacco smoking and colorectal cancer risk: an evaluation based on a systematic review of epidemiologic evidence among the Japanese population	Mizoue T, Inoue M, Tanaka K, Tsuji I, Wakai K, Nagata C, et al.	2006 Jpn J Clin Oncol	Metanàlisi Recol·lecció d'estudis a través de MEDLINE i la cerca manual
Alcohol drinking, cigarette smoking, and risk of colorectal adenomatous and hyperplastic polyps	Shrubsole MJ, Wu H, Ness RM, Shyr Y, Smalley WE, Zheng W	2008 Am J Epidemiol	Estudi de casos i controls Entrevistes telefòniques més realització de colonoscòpia en 1172 persones del grup casos i 1773 del grup control
Dietary fiber intake and risk of colorectal cancer: a pooled analysis of prospective cohort studies	Park Y, Hunter DJ, Spiegelman D, Bergkvist L, Berrino F, Van den Brandt PA, et al.	2005 JAMA	Anàlisi combinat de 13 estudis prospectius de cohorts 725.628 participants avaluats amb qüestionaris de freqüència de consum específic de l'estudi
Plantago ovata consumption and colorectal mortality in Spain, 1995-2000	López JC, Villanueva R, Martínez D, Albaladejo R, Regidor E, Calle ME	2009 J Epidemiol	Estudi ecològic comparatiu entre la mortalitat de CCR i el consum per càpita de Plantago Ovata entre diferents províncies d'Espanya
Decreased dietary fiber intake and structural alteration of gut microbiota in patients with advanced colorectal adenoma	Chen HM, Yu YN, Wang JL, Lin YK, Kong X, Yang L, et al.	2013 Am J Cli Nutr	Estudi de casos i controls Entrevistes a través de qüestionaris realitzats en 344 persones del grup control i 344 del grup cas
Dietary and lifestyle characteristics of colorectal cancer in Jordan: a case-control study	Arafa MA, Waly MI, Jriesat S, Al Khafajei A, Sallam S	2011 Asian Pac J	Estudi de casos y controls Qüestionari realitzats a 220 persones del grup casos i 220 del grup control

Physical activity and risk of colon and rectal cancers: the European prospective investigation into cancer and nutrition	Friedenreich C, Norat T, Steindorf K, Boutron MC, Pischon T, Mazuir M, et al	2006 Cancer Epidemiol	Estudi prospectiu de cohorts Entrevistes a traves de qüestionaris a 413044 participants
Combined impact of healthy lifestyle factors on colorectal cancer: a large European cohort study	Aleksandrova K, Pischon T, Jenab M, Bas H, Fedirko V, Norat T, et al.	2014 BMC Med	Estudi prospectiu de cohorts Entrevistes a traves de qüestionaris a 347237 participants
Evaluation of the walk-through inflatable colon as a colorectal cancer education tool: results from a pre and post research design	Sánchez JI, Palacios R, Cole A, O'Connell MA	2014 BMC Cancer Med	Estudi prospectiu Realització de dos enquestes, una abans del programa educatiu i altra després en 463 individus
Relationships of colorectal cancer with dietary factors and public health indicators: an ecological study	Abbastabar H, Roustazadeh A, Alizadeh A, Hamidifard P, Valipour M, Valipour AA	2015 Asian Pac J Cancer prev	Estudi ecològic Qüestionaris sobre factors de risc i proves de laboratori realitzats en 89.404 individus
Atención en clínicas de alto riesgo: un nuevo concepto de prevención del cáncer colorrectal	Balaguer F, Ocaña T, Garrell I, Fernández A.	2008 Medicina Clínica	Revisió de 25 articles
El papel de las enfermeras de AP en el programa de prevención del cancer colorrectal	Idigora I, Basurco R, Boveda A, Guzman A, Nieves B, Sainz I	2011	Comunicació d'unes jordanes d'infermeria

Font: Elaboració pròpia

7. ANÀLISI DELS ARTICLES

Al llarg de la història molts autors han anat estudiant el paper de l'alimentació i l'estil de vida en la progressió o prevenció del Càncer Colorectal. Tot i això, actualment moltes d'aquestes associacions postulades continuen sent desconegudes o posades en controvèrsia a causa de l'obtenció de resultats dispars o poc concloents. Però, en canvi, hi ha molts autors que coincideixen en l'associació de certs aliments.

Per tal de facilitar la comprensió, s'ha estructurat l'anàlisi en els següents apartats:

- Associacions positives: carn vermella i processada, greix, carbohidrats, obesitat, alcohol i tabac.
- Associacions negatives: fibra, fruites i vegetals, micronutrients i activitat física.
- Beneficis de la prevenció primària en CCR.

ASSOCIACIONS POSITIVES

CARN VERMELLA I PROCESSADA

Diferents estudis coincideixen en que existeix una clara associació entre el consum de carn vermella i processada i el risc de tenir CCR. ^{14, 15, 16}

En l'estudi prospectiu realitzat per Norat et al., l'associació entre l'augment de la ingesta de carn vermella i processada i el risc de sofrir CCR, és considerada estadísticament significativa. Concretament, l'anàlisi realitzat per separat, mostra que l'associació entre la ingesta de carn vermella i el CCR és positiva, mentre que la ingesta de carn processada presenta una associació estadísticament significativa a un major risc d'emmalaltir per CCR. A més, en l'anàlisi de subgrups realitzat de les carns vermelles, aquest risc està més associat amb la carn de porc i corder. ¹⁴

Norat et al., a més, afirmen que els nitrats o nitrats afegits a la carn per a la seva conservació podrien augmentar l'exposició exògena a les nitrosamines, compostos coneguts com a cancerígens. ¹⁴

Aquesta associació és reforçada per altres autors com Bejar et al., els quals al seu estudi epidemiològic sobre la incidència de CCR en quinze països europeus, manifesten que la principal font de proteïna ha canviat progressivament de llegums a carn vermella, sent per tant, un clar factor afavoridor en el augment del CCR en ambdós sexes en aquesta regió. ¹⁵

Solera et al., també, en el seu estudi obtenen com a resultat, que tant el consum de carn com l'embotit augmenten per 1'6 el risc de desenvolupar CCR. ¹⁶

Continuant amb aquesta associació, resulta interessant la revisió realitzada per Pierart et al., on es fa referència a un metanàlisi publicat per Mc Cullough et al, que afirma que el consum diari de 100 grams de carn vermella (vedella, porc, corder) incrementa el risc de CCR entre un 12 i un 17%, mentre que el consum diari de 25 grams de carn processada (salsitxes, hamburgueses, pernil, cansalada) augmenta el risc un 49%. ¹⁷

I per últim, Gerhardsson et al., Martínez et al. i Sinha et al., citats en la revisió de Chan et al., afirmen que la hipòtesi que relaciona l'associació del consum de carn i càncer, es basa en la presència de substàncies mutagèniques (amines heterocíclics i hidrocarbons aromàtics policíclics) que es formen durant la cocció a altes temperatures (carns fregides o torrades) i que actuen com agents cancerígens a nivell de la mucosa colorectal. ¹⁸

GREIX

Pel que fa a l'associació entre el CCR i el consum de greix, Tayem et al., en un estudi de casos y control sobre el consum de macro i micronutrients i el risc de CCR, demostren que el consum total de greix és molt més major en els participants amb CCR que en els participants sans del grup control, afirmant així, que el greix total, sobretot els greixos saturats i el colesterol, tenen un efecte directe i significatiu en el risc de CCR. ¹⁹

També, en l'estudi de casos y control realitzat per Slattery et al., es troba que els productes làctics alts en greix s'associen a un major risc de tumors rectals, mentre que els productes làctics baixos en greix presenten l'efecte contrari.²⁰

Franco et al., a la seva revisió fan referència a Van Munster et al., els quals al seu estudi afirmen que el mecanisme postulat per a explicar la possible associació entre el greix i el CCR es basa en la producció dels àcids biliars. Aquests són produïts pel fetge per participar en l'absorció dels greixos des del intestí prim. Una part d'aquests, entre el 1-2%, no s'absorbeixen i s'acumulen en el colon, on es converteixen a causa de la microflora en els àcids biliars secundaris, coneguts per ser mutagènics.²¹

CARBOHIDRATS

Agustín et al., Franceschi et al. i Giovanucchi et al., citats a la revisió de Pierart et al., plantegen que l'alteració severa en el metabolisme de la glucosa i el consum elevat d'aliments que produeixen hiperinsulinèmia, com sucres refinats, són un factor de risc per al desenvolupament d'aquesta neoplàsia. D'aquesta forma, els carbohidrats amb un alt índex glicèmic s'associen amb una glicèmia i insulinèmia postprandial elevades, i una elevació de la insulinèmia en dejú; el que es relaciona amb un augment del risc de desenvolupar càncer a través de l'increment de l'activitat del factor de creixement insulínic tipus 1 (IGF-1), el qual s'associa amb un augment de la mitogènesi de les cèl·lules gàstriques cancerígenes.¹⁷

OBESITAT

L'obesitat també és una variable molt estudiada en l'etiologia del CCR, sent diversos els autors que aposten per una clara associació entre aquesta i el risc d'emmalaltir per CCR.^{22, 23, 24}

En el metanàlisi publicat per Huxley et al., els resultats presenten que els individus amb un índex de massa corporal (IMC) major o igual a 30 kg/m² tenen un 40% més de

risc de CCR, en comparació amb els individus amb un IMC menor o igual a 25 kg/m².

22

També, en un estudi observacional de casos y controls realitzat per Hano et al., on s'estudia la relació entre l'obesitat i el risc de contraure CCR, es conclou que l'obesitat, concretament, a major proporció de cintura, major associació amb el CCR.²³

Confirmant aquesta associació, trobem l'estudi retrospectiu de Rickles et al., en el qual s'obté com a resultat que els pacients amb obesitat visceral i càncer CCR en estadi II tenen menor supervivència lliure de malaltia que aquells pacients amb menys grassa visceral. A més, el temps disminuït entre la cirurgia i la recurrència de la malaltia en els pacients amb obesitat visceral suggereix que els pacients obesos poden desenvolupar tumors més agressius.²⁴

ALCOHOL I TABAC

Mentre que diversos autors coincideixen en una associació entre el tabac i el CCR, la relació entre l'alcohol i el càncer colorectal no està ben establida, tot i això, els estudis recents confirmen una associació positiva.^{22, 25, 26}

El l'estudi epidemiològic realitzat per Mizoue et al., s'ha identificat que fumar és un factor de risc d'adenomes colorectals, sent per tan, un precursor del càncer colorectal.²⁵

Concretament, aquests autors anomenen que l'associació entre la població japonesa pareix ser més forta per al càncer rectal que per al càncer de colon. És a dir, mentre que l'associació entre fumar i el càncer de recte és positiva, i per tant, possible, per al càncer de colon, existeixen resultats mixtes. Diversos estudis de casos i controls anteriors informen d'una disminució en el risc amb el tabaquisme, mentre que estudis de cohorts recents, mostren un augment no significatiu en el risc. Sent per tant,

l'evidència entre la població japonesa insuficient per establir una associació clara entre el tabac i el càncer de colon. ²⁵

En canvi, en un altre estudi de casos y controls, Shrubsole et al., obtenen com a resultat que l'ús de qualsevol tipus de tabac s'associa significativament amb un major risc de pòlips colorectals hiperplàsics. A més, troben una tendència significativa a l'augmentar el nombre de cigarrets fumats al dia, els anys que porta la persona fumant i l'edat d'inici. ²⁶

Chan et al., també, a la seva revisió, anomenen a Yamasaki et al., els quals al seu treball diuen que el tabac allibera una varietat de compostos cancerígens, inclosos els hidrocarburs aromàtics polinuclears, amines heterocícliques, nitrosamines i amines aromàtiques, que poden arribar a la mucosa colorectal mitjançant el sistema circulatori. Existint, per tant, un major risc d'adenoma colorectal i de mortalitat per CCR. ¹⁸

Pel que fa a l'alcohol, Shrubsole et al., afirmen que el consum d'aquest està dèbilment associat amb el risc de pòlips colorectals, ja que, al seu estudi, les persones bevedores durant 30 o més anys d' almenys cinc begudes alcohòliques a la setmana, en comparació amb les no bevedores, presenten un risc dèbil i un augment no significatiu de pòlips hiperplàsics. ²⁶

Tot i això, al seu treball, es citen els treballs dels autors Kune et al. i Seitz et al., on afirmen que els mecanismes pels quals l'alcohol actuaria com a carcinogen inclouen l'increment de la proliferació de la mucosa, l'activació de substàncies procancerígenes en l'intestí, canvis en la composició de la bilis i l'elevació de la concentració de nitrosamines. ²⁶

En contra de l'estimació de Shrubsole et al., Huxley et al. al seu metanàlisi, on s'estudia l'associació entre l'alcohol i el risc d'emmalaltir per CCR, anuncien que l'estimació combinada d'un total de 21 estudis de cohorts, indica que en els individus

classificats com a bevedors, el risc de sofrir CCR és aproximadament un 60% major en comparació en les persones no bevedores. Al igual que el tabac, on aquest metanàlisi informa que els fumadors tenen un 16% més de risc d'emmalaltir per CCR en comparació en aquells que mai havien fumat. ²²

ASSOCIACIONS NEGATIVES

FIBRA, FRUITES I VEGETALS

Diversos estudis parlen d'un possible efecte protector per al CCR en aquelles poblacions amb un alt consum de fibra. ^{20, 27, 28, 29}

En el treball realitzat per Park et al., s'assenyala una associació inversa estadísticament significativa entre la ingesta de fibra dietètica i el risc de càncer colorectal, concretament, en la ingesta de fibra de cereals de gra sencer s'observa una dèbil reducció del risc de CCR. ²⁷

També, López et al., en un estudi ecològic comparatiu, parlen d'una tendència a l'associació inversa entre el *Plantago Ovata*, font principal de fibra, y la mortalitat per càncer colorectal. A més, en el seu estudi, es fa referència a altres autors com Alabaster et al., per explicar els mecanismes mitjançant els quals la fibra pot reduir la incidència de CCR, entre les quals trobaríem:

- La reducció del temps del trànsit intestinal.
- La dilució de les substàncies cancerígenes en el colon per osmosi. ²⁸

En l'estudi transversal de casos y control publicat per Chen et al., on s'estudien els possibles efectes de la fibra dietètica en la microbiota fecal de pacients amb adenoma colorectal avançat (A-CRA), es demostra que els àcids grassos de cadena curta fecals (AGCC), productes de la fermentació de la fibra dietètica, es troben en menor concentració en els pacients malalts que en els sans, cosa que evidència el possible efecte protector de la fibra en el CCR. Aquest estudi també va mostrar, que els

individus amb una dieta rica en fruites i vegetals eren menys propensos a desenvolupar A-CRA. ²⁹

Slattery et al., també estan a favor d'aquesta associació, i al seu estudi exposen que els alts nivells de consum de verdura s'associen significativament amb un menor risc de tumors rectal en general. Concretament, la ingesta de grans integrals s'associa significativament amb un risc reduït de mutacions tumorals rectals, mentre que els grans refinats s'associen de forma estadísticament significativa amb un major risc d'aquestes. ²⁰

Per últim, Steinmetz et al., citats per Franco et al. a la seva revisió, expliquen que el consum de fruites i verdures ofereixen protecció contra el càncer a través de dos mecanismes. El primer, per l'aportació de fibra, i el segon, per l'aportació de compostos anticancerígens, com antioxidants (carotenoides, vitamina C i E), àcid fòlic, flavonoides i inhibidors de les proteases. Aquests compostos, actuen de forma complementària induint la detoxificació enzimàtica, inhibint la formació de nitrosamines, i sent substrats per a la formació d'agents antineoplàsics. ²¹

MICRONUTRIENTS

Pel que fa als micronutrients, en un estudi de casos i controls on s'avaluen les característiques dels patrons dietètics de pacients de Jordània, Arafa et al., troben que la ingesta mitjana de vitamines i minerals és significativament més baixa en la població amb CCR en comparació amb la població sana. Concretament, al seu estudi els malalts de CCR tenen una ingesta diària insuficient de quatre nutrients essencials que protegeixen contra el risc de presentar CCR; entre els quals s'inclou la vitamina C, l'àcid fòlic, el seleni i vitamina B12. ³⁰

En altre estudi de casos y controls, Tayem et al., obtenen que la vitamina E té una relació inversa significativa amb el risc de desenvolupar CCR, però en canvi, no troba cap associació significativa amb el CCR i l'àcid fòlic. ¹⁹

Franco et al., a la seva revisió també mencionen a autors com Biasco et al., Trock et al. i Bloque et al., per parlar de l'efecte dels micronutrients en la prevenció del CCR. Aquests autors, proposen que el possible efecte protector contra el desenvolupament del CCR de les dietes abundants en fruites i verdures, són causa del seu contingut en vitamines amb propietats antioxidants, particularment carotenoides (precursors de la vitamina A), els retinoides (vitamina A), àcid ascòrbic (vitamina C), i α -tocoferol (vitamina E). A més, diuen que les vitamines antioxidants poden inhibir les reaccions de radicals lliures i per tant prevenir el dany oxidatiu a l'ADN, i inhibir la tumorgènesi mitjançant l'estimulació del sistema immune. ²¹

A la revisió de Chan et al., també es fa referència a l'efecte del calci i la vitamina D en el CCR. Concretament, es cita a Fedirko et al. i Lipkin et al., els quals proposen una possible reducció del risc del CCR mitjançant la unió del calci als àcids biliars secundaris tòxics i als àcids grassos ionitzats per a formar sabons insolubles en el lumen del còlon, o reduint directament la proliferació cel·lular, l'estimulació de la diferenciació i la inducció de apoptosi en la mucosa del colon. ¹⁸

I pel que fa a la vitamina D, Lipkin et al., també diuen que aquesta podria reduir el risc de CCR a través de diversos mecanismes, incloent la reducció de la proliferació cel·lular, la inhibició de la angiogènesi, la promoció de la diferenciació cel·lular i l'estimulació de l'apoptosi. ¹⁸

ACTIVITAT FÍSICA

Quan parlem de l'activitat física, són diversos els autors que coincideixen en que la pràctica d'aquesta comporta una disminució del risc de CCR. ^{22, 31}

Huxley et al., al seu metanàlisi, també parlen de l'associació entre el CCR i l'activitat física. Concretament, l'estimació agrupada de un total de 27 estudis de cohorts, mostra que els individus amb un alt nivell d'activitat física tenen un risc 20% menor de desenvolupar CCR en comparació amb els individus inactius. A més, per al càncer de colon, l'associació inversa amb l'activitat física es presenta significativament més forta que per al càncer de recte. I també, apareixen algunes diferències en la associació pel que fa al sexe, és a dir, l'efecte conferit per l'activitat física pareix ser més fort en els homes (22%) que en les dones (13%).²²

A més, en un altre estudi prospectiu realitzat per Friedenreich et al., s'obté que la població físicament activa té entre un 20 i 25% de reduccions del risc de CCR. Concretament, s'anuncia, que el nivell d'activitat física necessària per a la reducció del risc observat en aquest estudi es tradueix a 1 hora al dia d'activitat física vigorosa o 2 hores per dia d'activitat física d'intensitat moderada.³¹

BENEFICIS DE LA PREVENCIÓ PRIMÀRIA EN EL CCR

Són molts els autors, que bé a través de la implantació d'hàbits de vida saludables o a través de programes educatius, estudien l'eficàcia d'aquests en la prevenció del risc de CCR.^{16, 32, 33, 34}

Aleksandrova et al., en el seu estudi demostren que un índex basat en cinc factors d'estil de vida saludables potencialment modificables, en els que s' inclou, un pes adequat, la pràctica d'activitat física, el no fumar, el consum limitat d'alcohol i una dieta saludable, està associat inversament amb el risc de CCR. Concretament, afirmen que cada factor de vida saludable està relacionat amb un 12% de risc menor d'emmalaltir per CCR. Suggestint per tant, la importància d'un estil de vida saludable en la prevenció del CCR.³²

També, Solera et al. al seu estudi, observen que un estil de vida saludable, amb exercici regular, ja sigui caminant o realitzant qualsevol altra activitat, redueix el risc de sofrir CCR multiplicant-lo per 0'3.¹⁶

En aquest àmbit, és molt interessant l'estudi realitzat per Sánchez et al., on s'avalua el coneixement dels participants en matèria del CCR i la seva prevenció, a través de la realització de dos tests, un abans de començar el programa educatiu i altre al finalitzar aquest. Els resultats d'aquest estudi demostren que els participants presenten un augment del coneixement i de la consciència del CCR després del programa educatiu, incloent la importància de l'activitat física i la bona nutrició per a disminuir el risc d'emmalaltir per CCR.³³

També, Abastabar et al., al seu estudi ecològic, anomenen que es prevé reduir la incidència i la mortalitat del CCR mitjançant programes preventius, com serien els programes d'educació a les escoles o per radiodifusió a les persones sensibles als factors de risc. A més, afirmen que els temes que deuen ser inclosos en els programes de formació són la dieta amb alt contingut de fruites i verdures, la reducció del consum d'aliments grassos, la pràctica de l'activitat física per a prevenir l'obesitat, la diabetis mellitus i la hipertensió.³⁴

Pel que fa al paper de la infermeria en la prevenció del CCR, Idigoras et al., anomenen que el els infermers d'atenció primària, són els encarregats d'informar i impulsar la participació de les persones en els programes de prevenció, d'assegurar la traçabilitat de tot aquest procés i d'assessorar i instruir, tant pel que fa a l'alimentació com a la preparació de les proves diagnòstiques.³⁵

A més, cal destacar en últim lloc, l'aportació de Berenguer et al., on es diu que la professió d'infermeria té especial importància en la prevenció del CRR, ja que, entre les seves funcions destaca identificació dels individus amb un risc incrementant de CCR en relació als antecedents familiars i/o personals, i la implantació de mesures

preventives segons cada cas, entre les quals s'inclouen, tècniques de cribatge, consell genètic en els casos hereditaris de CCR, i la promoció de la salut i prevenció del CCR a través de la promoció d'hàbits de vida saludables, com l'alimentació equilibrada, la pràctica regular d'exercici i la limitació al màxim dels hàbits tòxics.³⁶

8. CONCLUSIÓ

Podem concloure que l'origen i desenvolupament del Càncer Colorectal és producte de la interacció dels factors genètics i dels ambientals, sent aquests últims, els responsables de la major part dels casos que es produeixen en l'actualitat als països desenvolupats.

Tot i que es necessita seguir investigant per conèixer amb precisió l'efecte atribuïble d'aquests al desenvolupament d'aquesta neoplàsia, els resultats d'aquest treball, juntament amb les investigacions anteriors, suggereixen que tant l'estil de vida com l'alimentació estan relacionats amb el risc d'emmalaltir per CCR.

Concretament, el consum excessiu de carn vermella i processada, els aliments rics en greixos saturats, els carbohidrats, el consum d'alcohol i tabac, i l'obesitat, sobretot l'abdominal, estan associats a un major risc de desenvolupar aquest tumor.

Mentre que, les dietes riques en fruites, verdures i fibra de gra sencer, l'aportació de vitamines, sobretot antioxidants, i micronutrients com el calci, juntament a la pràctica regular d'exercici, estan associats a un possible efecte protector.

En aquest àmbit, la prevenció primària es presenta com un ferramenta imprescindible per a la prevenció del Càncer Colorectal, ja que a través de la modificació dels comportaments d'estil de vida no saludables i l'ensenyança de pautes alimentàries a la població, es pot reduir la incidència i la mortalitat d'aquest neoplàsia tan comú al nostre entorn.

El paper de la infermera en la prevenció del CCR és fonamental, ja que un dels pilars del treball d'aquests professionals és la promoció de la salut a través de l'educació sanitària. És per aquest motiu, que la infermeria té la necessitat de seguir formant-se i investigant sobre els possibles condicionats que influeixen en el desenvolupament del Càncer Colorectal per tal de poder fer front, a aquesta devastadora malaltia.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Estimaciones de la incidencia y la supervivencia del cáncer en España y su situación en Europa. REDECAN [Internet]. 2014. [consultat el 19 de novembre de 2015]. Disponible a:
<http://redecana.org/es/page.cfm?id=196&title=estimaciones-de-la-incidencia-y-la-supervivencia-del-cancer-en-espana-y-su-situacion-en-europa>
2. Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. [Internet]. 2006 [consultat el 25 de novembre de 2015]. Disponible a:
http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-epidemiologia-ambiental-y-cancer/Atlas_municipal.pdf
3. Generalitat de Catalunya: Departament de Salut. Proposta de salut de Catalunya 2016-2020. 1a edició. Barcelona: Direcció General de Planificació i Recerca en Salut, 2015. Disponible a:
http://salutweb.gencat.cat/web/.content/home/el_departament/Pla_salut/enll2016/Pla-de-Salut-2016-2020-proposta.pdf
4. Robles F, Sanz F, López JM, Beltrán M. Alimentación y cáncer. Rev Esp Ger y Gero [Internet]. 2005. [consultat el 20 de novembre de 2015]; 40(3):184-94. Disponible a: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1970849>
5. Suárez MC, Castanedo IM, Vivar C, et al. Influencia de los hábitos de vida en el cáncer colorrectal. Enfermería docente [Internet]. 2011 [consultat el 20 de novembre del 2015]; 94:4-7. Disponible a:
<http://www.index-f.com/edocente/94pdf/94-004.pdf>
6. Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiología médica. 11a edició .Madrid: El Sevier, 2006.
7. Smeltzer C, Bare G. Enfermería medicoquirúrgica de Brunner y Suddarth. 8ª edició. México: McGraw-Hill Interamericana, 1998.
8. Mantik S, McLean M, Ruff S. Enfermería Medicoquirúrgica: Valoración y Cuidados de Problemas Clínicos. 6ª edició. Madrid: Elsevier, 2004.

9. Belcher AE. Enfermería y cáncer. 1ª edició. Madrid: Mosby, 1995.
10. Otto SE. Enfermería Oncológica. 3ª edició. Madrid:Harcourt Brace, 1999.
11. Lara PC, Lloret M. Principios generales del cáncer Madrid: Arán Ediciones S.L; 2012.
12. Casciato D, Territo M. Manual de oncología clínica. sexta edició ed. Barcelona: Lippincot Williams & Wilkins; 2009.
13. Caja C. Enfermería comunitaria III: Atención primaria. 2ª edició. Barcelona: Masson; 2003.
14. Norat T, Bingham S, Ferrari P, Slimani N, Jenab M, Mazuir M, et al. Meat, fish, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into cancer and nutrition. J Natl Cancer Inst [Internet]. 2005. [consultat el 18 de gener de 2016]; 97(12):906-16. Disponible a:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15956652>
15. Bejar LM, Gili M, Infantes B, Marcott PF. Incidence of colorectal cancer and influence of dietary habits in fifteen European countries from 1971 to 2002. Gac Sanit [Internet]. 2012. [consultat el 18 de gener de 2016]; 26(1):69-73. Disponible a:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22047622>
16. Solera J, Tárraga PJ, Carbayo JA, López MA, Celada A, Cerdán M, et al. Influencia de la dieta y los estilos de vida en el cáncer colorrectal. Rev esp enferm dig [Internet]. 2007. [consultat el 23 de febrer de 2016]; 99(4):190-200. Disponible a: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082007000400002&script=sci_arttext
17. Pierart C, Rozowsky J. Papel de la nutrición en la prevención del cáncer gastrointestinal. Rev Chil Nutr [Internet]. 2006. [consultat el 4 de març de 2016]; 33(1): 8-13. Disponible a: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182006000100001&script=sci_arttext
18. Chan AT, Giovannucci EL. Primary Prevention of Colorectal Cancer. Gastroenterology [Internet]. 2010. [consultat el 22 de gener de 2016]; 138(6): 2029-2043. Disponible a:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2947820/>

19. Tayem RF, Bawadi HA, Shehadan IN, Abu-Mweis SS, Agraib LM, Bani-Hani KE, et al. Macro- and micronutrients consumption and the risk for colorectal cancer among Jordanians. *Nutrients* [Internet]. 2015. [consultat el 22 de febrer de 2016]; 7(3):1769-1786. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25763533>
20. Slattery ML, Curtin K, Wolff RK, Herrick JS, Caan BJ, Samowitz W. Diet, physical activity, and body size association with rectal tumor mutations and epigenetic changes. *Cancer Causes Control* [Internet]. 2010. [consultat el 15 de febrer de 2016]; 21(8):1237-1245. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2904420/>
21. Franco A, Sikalidis AK, Solís JA. El cáncer colorrectal: influencia de la dieta y el estilo de vida. *Rev esp enferm dig* [Internet]. 2005. [consultat el 10 de març de 2016]; 97(6): 432-448. Disponible a: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082005000600006&script=sci_arttext
22. Huxley RR, Ansary-Moghaddam A, Clifton P, Czernichow S, Parr CL, Woodward M. The impact of dietary and lifestyle risk factors on risk of colorectal cancer: a quantitative overview of the epidemiological evidence. *Int J Cancer* [Internet]. 2009. [consultat el 17 de febrer de 2016]; 125(1):171-80. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19350627>
23. Hano OM, Wood L, Villa OM. Obesidad y riesgo de cáncer colorrectal. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2011. [consultat el 3 de febrer de 2016]; 30(2): 251-259. Disponible a: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002011000200006
24. Rickles AS, Iannuzzi JC, Mironovo O, Deeb AP, Sharma A, Fleming FJ, et al. Visceral obesity and colorectal cancer: are we missing the boat with BMI?. *J Gastrointest* [Internet]. 2013. [consultat el 3 de febrer de 2016]; 17 (1): 133-43. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23090279>

25. Mizoue T, Inoue M, Tanaka K, Tsuji I, Wakai K, Nagata C, et al. Tobacco smoking and colorectal cancer risk: an evaluation based on a systematic review of epidemiologic evidence among the Japanese population. *Jpn J Clin Oncol* [Internet]. 2006. [consultat el 4 de març del 2016]; 36(1):25-39. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16423841>
26. Shrubsole MJ, Wu H, Ness RM, Shyr Y, Smalley WE, Zheng W. Alcohol drinking, cigarette smoking, and risk of colorectal adenomatous and hyperplastic polyps. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2008. [Consultat el 4 de març de 2016]; 167(9):1050-1058. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18304959>
27. Park Y, Hunter DJ, Spiegelman D, Bergkvist L, Berrino F, Van den Brandt PA, et al. Dietary fiber intake and risk of colorectal cancer: a pooled analysis of prospective cohort studies. *JAMA* [Internet]. 2005. [consultat el 12 de febrer de 2016]; 294(22):2849-2857. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16352792>
28. López JC, Villanueva R, Martínez D, Albaladejo R, Regidor E, Calle ME. Plantago ovata consumption and colorectal mortality in Spain, 1995-2000. *J Epidemiol* [Internet]. 2009.[consultat el 6 de 12 de febrer de 2016]; 19(4):206-211. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19561384>
29. Chen HM, Yu YN, Wang JL, Lin YK, Kong X, Yang L, et al. Decreased dietary fiber intake and structural alteration of gut microbiota in patients with advanced colorectal adenoma. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2013. [consultat el 14 de febrer de 2016]; 97(5):1044-1052. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23553152>
30. Arafa MA, Waly MI, Jriesat S, Al Khafajei A, Sallam S. Dietary and lifestyle characteristics of colorectal cancer in Jordan: a case-control study. *Asian Pac J* [Internet]. 2011. [consultat el 18 de gener de 2016]; 12(8):1931-1936. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22292627>

31. Friedenreich C, Norat T, Steindorf K, Boutron MC, Pischon T, Mazuir M, et al. Physical activity and risk of colon and rectal cancers: the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* [Internet]. 2006. [consultat el 12 de febrer de 2016]. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17164362>
32. Aleksandrova K, Pischon T, Jenab M, Bas H, Fedirko V, Norat T, et al. Combined impact of healthy lifestyle factors on colorectal cancer: a large European cohort study. *BMC Med* [Internet]. 2014. [consultat el 4 de març de 2016]; 12:168. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4192278/>
33. Sánchez JI, Palacios R, Cole A, O'Connell MA. Evaluation of the walk-through inflatable colon as a colorectal cancer education tool: results from a pre and post research design. *BMC Cancer Med* [Internet]. 2014. [consultat el 22 de febrer de 2016];14:626. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25169960>
34. Abbastabar H, Roustazadeh A, Alizadeh A, Hamidifard P, Valipour M, Valipour AA. Relationships of colorectal cancer with dietary factors and public health indicators: an ecological study. *Asian Pac J Cancer Prev* [Internet]. 2015. [consultat el 18 de gener de 2016];16(9):3991-3995. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25987074>
35. Idigora I, Basurco R, Boveda A, Guzman A, Nieves B, Sainz I. El papel de las enfermeras de AP en el programa de prevención del cancer colorrectal. VII Jornadas de Enfermería del País Vasco Cuidando y progresando. *Osakidetza* [Internet].2011.[consultat el 26 de març de 2016]. Disponible a: http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/material_enfermeria_2011/es_enfer/adjuntos/07/136C.pdf
36. Balaguer F, Ocaña T, Garrell I, Fernández A. Atención en clínicas de alto riesgo: un nuevo concepto de prevención del cáncer colorrectal. *Medicina Clínica* [Internet]. 2008. [consultat el 26 de març de 2016]; 313(27):382-386. Disponible a: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-atencion-clinicas-alto-riesgo-un-13126143>

NORMAS DE PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS EN ENFERMERÍA DOCENTE

Enfermería Docente considera para su publicación todos aquellos trabajos, relacionados con la Enfermería desde sus diversas perspectivas, que contribuyan a la mejora del conocimiento de la disciplina. **Enfermería Docente** es una revista de formación continua y clínica, que aproxima a sus lectores actualizaciones sobre cuidados profesionales, donde se recogen innovaciones en diversos campos de la enfermería: editoriales, opiniones, artículos originales, artículos de revisión, notas o casos clínicos, planes de cuidados, programas de educación para la salud, etc. **Enfermería Docente** es un proyecto abierto, participativo, colaboracionista, capaz de acoger cualquier innovación que suponga un avance sobre los cuidados de salud y la enfermería. Los manuscritos deberán elaborarse siguiendo las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas según la última revisión realizada en noviembre de 2003, disponible en: <http://www.icmje.org>. Se puede consultar la traducción en castellano en <http://www.metodo.uab.es/enlaces.htm>.

SECCIONES DE LA REVISTA

Editorial: Esta sección incluye comentarios y reflexiones sobre algún tema novedoso o polémico, relacionado con los cuidados o con las ciencias de la salud en general, que tenga interés para las profesionales de enfermería, o bien sobre aspectos sociales de especial interés para los profesionales sanitarios. Las editoriales se elaborarán habitualmente por encargo del Equipo Editorial de la revista, aunque está abierto a propuestas sobre temas y autores que puedan desarrollarlos.

Entrevistas: Sección encaminada a conocer en profundidad a diferentes profesionales de nuestro ámbito que hayan obtenido especial relevancia por su actividad en la práctica clínica, docente, gestora o investigadora.

Artículos Originales: Se publicarán en esta sección trabajos de investigación realizados con metodología cualitativa, cuantitativa o con ambas, o revisiones sistemáticas que traten de cualquier aspecto relacionado con los cuidados de enfermería. El manuscrito no superará las 3.000 palabras (excluidos el resumen, la bibliografía y las figuras y/o tablas). Su estructura será: Introducción, Método, Resultados y Discusión. Incluirán un resumen estructurado (Objetivo, Método, Resultados y Conclusiones), de 200-250 palabras.

Artículos especiales: Se incluirán en esta sección artículos referidos a metodología científica, desarrollo de planes de cuidados y planes de educación para la salud, así como aquellos relacionados con aspectos divulgativos de la ciencia enfermera, en cualquiera de sus campos, incluyendo docencia pregrado. Se incluyen también los casos clínicos. No deben superar las 3.000 palabras de extensión.

Cartas al director: En ellas se recogerán observaciones científicas y formalmente aceptables sobre los trabajos publicados, así como los comentarios relacionados con temas de actualidad en enfermería. En esta sección

también se incluirán los resultados de investigación que, por su reducida extensión, no lleguen a constituir un artículo para las secciones de originales y originales breves. La extensión máxima será de 700 palabras, y se admitirán una tabla o figura y un máximo de 5 referencias bibliográficas.

ASPECTOS FORMALES PARA LA PUBLICACIÓN

La presentación de los manuscritos se hará en un solo archivo, el tamaño de las páginas será DIN A4, con letra Arial de tamaño 11, a doble espacio y 2,5 cm en cada uno de sus márgenes. Irán numeradas correlativamente en el ángulo superior derecho. Cada parte del manuscrito empezará con una nueva página. El manuscrito deberá enviarse en soporte electrónico (formato word) incluyendo tablas, figuras y gráficos, a la dirección adolfo.romero.sspa@juntadeandalucia.es o por correo convencional a **ENFERMERIA DOCENTE. Bloque de Formación e Investigación. Dirección de Enfermería. Hospital Virgen de la Victoria. Campus de Teatinos s/n. 29010 MALAGA**.

Los artículos originales serán organizados de la siguiente forma:

Página de título: Incluirá el nombre del trabajo, preferiblemente de menos de 15 palabras, los autores, el centro y lugar de trabajo así como los datos para contactar con el responsable de la correspondencia.

Resumen y palabras clave: El resumen no debe superar las 250 palabras y deberá aportar la información necesaria para la correcta comprensión del propósito del estudio, los procedimientos básicos empleados, los hallazgos principales y los aspectos más novedosos y relevantes. Las palabras claves se situarán identificadas bajo el resumen, debiendo incluir al menos tres.

Introducción: En ella se debe mencionar el problema planteado para su resolución, el marco teórico en el que se sustenta, los antecedentes publicados, la situación actual y la importancia o implicaciones que tiene su solución para los sujetos de estudio y/o para el sistema sanitario, acabando con la exposición de los objetivos y/o hipótesis.

Material y Métodos: Se debe realizar una descripción exhaustiva de cómo se ha realizado el estudio, con información suficiente para que pueda ser replicado por otros investigadores, es decir lo puedan llevar a cabo sin consultar con los autores. Incluirá el diseño del estudio, el ámbito de realización, los sujetos incluidos y la justificación de su inclusión, las variables empleadas, la intervención (en el caso de estudios experimentales) y la recogida y análisis de los datos.

Resultados: Se deben incluir solamente los resultados más importantes, según los objetivos y el análisis estadístico planteado en el apartado de Material y Métodos. Los resultados deben responder exactamente a los objetivos que se hayan planteado y deben aclarar si certifican o no las hipótesis de trabajo, aunque no debe incluirse en este apartado ningún comentario al respecto.

Discusión: Se expondrá la opinión de los autores sobre el tema de estudio y los resultados obtenidos, evitando repetir información que ya se ha dado en los apartados anteriores. Deben hacerse comparaciones con los resultados obtenidos en otros estudios, con las correspondientes referencias bibliográficas. Se indicarán también las posibles limitaciones del estudio que puedan condicionar la interpretación de los resultados. Se reflejarán las conclusiones y las recomendaciones pertinentes, así como sugerencias para futuras investigaciones sobre el tema y las implicaciones que tiene para la práctica. La discusión, del mismo modo que las conclusiones, se debe derivar directamente de los resultados, evitando hacer comentarios o afirmaciones que no estén refrendadas por los resultados obtenidos en el estudio.

Agradecimientos: Este apartado se debe utilizar para reconocer a personas o instituciones su colaboración sustancial en la realización del estudio.

Bibliografía. La adecuación de las citas bibliográficas a las Normas de Vancouver y su exactitud son responsabilidad de los autores. Las referencias bibliográficas deberán ir numeradas correlativamente según su aparición en el texto por primera vez, con número arábigo en superíndice. Cuando coincidan con un signo de puntuación, la cita precederá siempre a dicho signo. De manera general, las referencias seguirán la estructura que se muestra a continuación:

Artículo de revista

Moreno C, Sánchez A, Feijoo M, Bernat E, Fons A, Pujol A. Creencias, actitudes y conocimientos de las personas con diabetes tipo 2 respecto a su enfermedad. *Enferm Clin*. 2004;14(6):307-12.

Libro

Tideiksaar R. *Caidas en ancianos: prevención y tratamiento*. 1.ª ed. Barcelona: Masson; 2004.

Artículo en internet

Tizón E, Vázquez R. *Enfermería en cuidados paliativos: hospitalización durante los últimos días de vida*. *Enfermería Global* [serie en internet]. 2004 Nov [acceso 16 Ene 2005];(5): [aprox. 70 p.]. Disponible en:

<http://www.um.es/eglobal/5/05b01.html>

Página web

Sociedad Española de Informática de la Salud. Madrid. [acceso 16 Ene 2005; actualizada 12 Ene 2005]. Disponible en:

<http://www.seis.es/index.htm>

Tablas y figuras. Se presentarán al final del manuscrito, una en cada hoja, con el título en la parte superior y con números arábigos según orden de aparición en el texto.

Metodología cualitativa. Los manuscritos originales en los que se haya utilizado metodología cualitativa no se adaptarán a todos los apartados de la estructura propuesta, por lo que pueden seguir la siguiente:

Introducción, Método, Resultados y Discusión y Conclusiones.

Influència de l'alimentació i l'estil de vida, com a factors de risc modificables, en el Càncer Colorectal

Rebeca Costa Ruiz, estudiant d'Infermeria a la Universitat Rovira i Virgili, Campus Terres de l'Ebre.

Aquest article, esta elaborat a partir del Treball Fi de Grau

Contacte: rebeca.costa.ruiz@gmail.com

RESUM

El càncer és la segona causa de mort en els països desenvolupats, després de les malalties cardiovasculars. Concretament, el Càncer Colorectal (CCR) és una de les neoplàsies més comuns a nivell mundial, i entre el 70-80% dels casos són producte dels factors ambientals, entre ells, l'estil de vida i l'alimentació.

OBJECTIU: realitzar una cerca bibliogràfica sobre la relació entre l'alimentació i l'estil de vida, com a factors de risc modificables, i la incidència del CCR.

METODOLOGIA: s'ha realitzat una cerca bibliogràfica en les bases de dades Cuiden, Dialnet i Pubmed, a més del cercador Google Acadèmic i cerca manual. Els criteris d'inclusió han sigut l'accés gratuït al text complet, la data de publicació entre els últims 10 anys, l'elaboració en llengua anglesa o espanyola, i estudis realitzats en adults.

RESULTATS I DISCUSSIÓ: de 816 articles trobats s'han seleccionats 23. La carn vermella i processada, el greix, l'alcohol, el tabac i l'obesitat es relacionen amb un major risc de contraure CCR. En canvi, el consum de fruita, verdura, i fibra, els micronutrien i la pràctica regular d'exercici presenten un possible efecte protector al reduir el risc de contraure aquest càncer.

CONCLUSIÓ: l'alimentació i l'estil de vida, poden augmentar o disminuir el risc d'emmalaltir per CCR. La infermeria té una funció molt important en la prevenció primària, ja que la modificació de tots aquests factors de risc i l'educació sobre aquest càncer, pot produir una disminució dels casos de CCR.

PARAULES CLAU: "Càncer colorrectal", "Alimentación", "Prevención primaria".

ABSTRACT

Cancer is the second cause of death in the developed countries after cardiovascular diseases. Specifically, colorectal cancer is one of the most common neoplasms globally, and 70-80% of the cases are caused by environmental factors such as the lifestyle and the diet.

OBJECTIVE: To make a bibliographic search about the potential relation between the diet and the lifestyle as modifiable risk factors and the incidence of colorectal cancer.

METHODOLOGY: A bibliographic research has been made in the Cuiden, Dialnet, and Pubmed databases, as well as in the Google Academic browser and the manual search. Inclusion criteria such as the free access to the full text, the publication date in the last 10 years, the elaboration in English or Spanish and studies carried out on adults have been taken into account.

RESULTS AND ANALISIS OF THE ESSAYS: 22 essays were selected out of 816 that were found. Red and processed meat, fat, carbohydrates, alcohol and tobacco, and obesity are related to a bigger risk of having colorectal cancer. On the other hand, eating fruits, vegetables, and fibre, and practising exercise regularly can lead to a protective effect that reduces the risk of having this cancer.

CONCLUSION: Diet and lifestyle can increase or reduce the risk of having colorectal cancer.

Nursing has a very important role in primary prevention, because modifying all these risk factors and being educated about this cancer can reduce the cases of colorectal cancer.

KEY WORD: "Colorectal cancer", "diet", "lifestyles", and "primary prevention".

INTRODUCCIÓ

Segons la Xarxa Espanyola de Registres del Càncer, el càncer és un dels grups de malalties amb major importància per a la salut pública. És considerat la segona causa de mort en els països desenvolupats, després de les malalties cardiovasculars, representant al voltant del 25% de les defuncions. Cada any augmenta la taxa de malalts de càncer, i aquesta, a més, s'incrementa amb l'edat ¹.

Anualment en tot el món, es diagnostiquen 450.000 casos nous de Càncer Colorectal(CCR), i a més, aquest suposa entre el 9-10% de totes les neoplàsies malignes del cos humà. Les incidències màximes s'observen a Europa, Estats Units, Austràlia i Nova Zelanda, i les mínimes a Índia, Sud Amèrica, i entre la població Àrab-Israeliana. D'aquesta forma, la mortalitat per CCR és més elevada a les zones industrialitzades, i més baixa als entorns rurals ².

Pel que fa a l'Estat Espanyol, s'estima que el nombre de casos nous per any se situa al voltant dels 25.000 en ambdós sexes, front a les 13.000 defuncions. El patró de distribució municipal és molt similar en homes i dones, i es caracteritza per un nucli de municipis de més risc a Catalunya (Barcelona i Girona), Balears, Castella-Lleó (Lleó, Palència) i a Andalusia (Sevilla i Cadis) (Figura 1 i 2) ².

Estudis epidemiològics demostren que existeix una gran relació entre alguns tipus de càncer i els hàbits de vida, afirmant que la dieta pot ser la causa de més de la tercera part dels casos diagnosticats. En canvi, existeixen aliments o nutrients amb efectes protectors, que poden prevenir l'aparició del càncer o retardar aquesta, reduint així les taxes de mortalitat i d'incapacitat. ³

En l'actualitat, resulta difícil conèixer amb precisió l'efecte atribuïble a la dieta en l'origen i desenvolupament dels tumors a causa de la interrelació d'aquesta amb altres factors, com ambientals i genètics ³.

El paper patogènic de la dieta pareix tenir especial importància en el CCR. S'estima que fins un 70-80% d'aquests tumors podrien ser atribuïbles a l'acció dels factors dietètics i l'estil de vida, mentre que en el 25-30% restant podria existir un component genètic ⁴.

En la majoria dels casos, fins que no es diagnostica el càncer la persona no modifica el seu estil de vida, i és que s'oblida que el càncer, de la mateixa manera que moltes malalties cròniques, és pot prevenir ³.

La infermeria té una funció molt important en la prevenció del càncer, a l'adquirir els coneixements i experiències necessàries per a impartir ensenyaments profilàctics sobre conductes sanes i no sanes, factors de risc i mètodes de detecció ⁵.

Es parla de la importància, per part dels professionals de la infermeria, en la prevenció primària del CCR, ja que el foment d'una bona alimentació i un estil de vida saludable, pot influir en la incidència i mortalitat d'aquesta neoplàsia.

L'objectiu d'aquest treball es realitzar una cerca bibliogràfica sobre la relació entre l'alimentació i l'estil de vida, com a factors de risc modificables, i la incidència del Càncer Colorectal.

METODOLOGIA

S'ha dut a terme una cerca bibliogràfica des de desembre de 2015 fins al març del 2016, a partir de les bases de dades Cuiden, Dialnet i Pubmed, el cercador Google Acadèmic i la cerca manual.

Com a paraules claus s'han utilitzat "càncer colorrectal", "alimentación", "dieta", "influencia alimentación", "colorectal neoplasms", "nutrition", "life styles", i "prevención primaria".

Com a estratègia de cerca s'ha utilitzat la lògica booleana amb l'operador AND, sent els descriptors utilitzats els següents:

- "Cáncer colorrectal" AND "alimentación".
- "Cáncer colorrectal" AND "dieta".
- "Influencia alimentación" AND "cáncer colorrectal".
- "Colorectal neoplasms" AND "nutrition".
- "Colorectal neoplasms" AND "life styles".
- "Prevención primaria" AND "cáncer colorrectal".

S'han plantejat una sèrie de criteris d'inclusió i exclusió (Taula 1).

Per a la selecció dels articles, s'ha realitzat en primer lloc, la lectura del títol. Si aquest no s'ha aproximat a l'objectiu del estudi, ha sigut rebutjat directament; per contra, si ha paregut adequat, ha sigut seleccionat a una segona revisió, on s'ha llegit el resum, a partir del qual s'ha decidit finalment, si l'article formava part del treball o no ho feia.

RESULTATS

Després de realitzar la cerca bibliogràfica, s'han obtingut un total de 816 articles dels quals una vegada aplicats els criteris d'inclusió i exclusió han estat seleccionats per a realitzar el treball 22 d'ells.

Cal destacar que molts dels articles seleccionats estan elaborats en llengua anglesa, sent per tant, els estudis trobats amb llengua espanyola molt més minoritaris.

Els mètodes de cerca utilitzats, juntament als articles obtinguts i seleccionats es presenten a la Taula 2.

Les dades principals dels 22 articles seleccionats, s'observen a la Taula 3.

DISCUSSIÓ

Al llarg de la història molts autors han estudiat el paper de l'alimentació i l'estil de vida en la progressió o prevenció del CCR. Actualment, moltes d'aquestes associacions postulades continuen sent desconegudes o posades en controvèrsia a causa de l'obtenció de resultats dispars. Tot i això, hi ha molts autors que coincideixen en l'associació de certs hàbits.

ASSOCIACIONS POSITIVES AMB EL CCR

Carn vermella i processada

En l'estudi prospectiu realitzat per Norat et al., l'associació entre la ingesta de carn vermella i processada i el risc de sofrir CCR, és considerada estadísticament significativa. A més, en l'anàlisi de subgrups realitzat de les carns vermelles, aquest risc està més associat amb la carn de porc i corder. També, s'afirma que els nitrits o nitrats afegits a la carn per a la seva conservació podrien augmentar l'exposició exògena a les nitrosamines, compostos coneguts com a cancerígens ⁶.

Reforçant aquesta associació trobem a Bejar et al., els quals en el seu estudi sobre la incidència de CCR en quinze països europeus, manifesten que la principal font de proteïna ha canviat de llegums a carn vermella, afavorint, per tant, aquest càncer ⁷.

A la revisió de Pierart et al., resulta interessant la referència a Mc Cullough et al., on s'afirma que el consum diari de 100 grams de carn vermella (vedella, porc, corder) incrementa el risc de CCR entre un 12 i un 17%, mentre que el consum diari de 25 grams de carn processada (salsitxes, hamburgueses, pernil, cansalada) augmenta el risc un 49% ⁸.

Gerhardsson et al., Martínez et al. i Sinha et al., citats per Chan et al., afirmen que la hipòtesi sobre l'associació del consum de carn i càncer, es basa en la presència de substàncies mutagèniques (amines heterocícliques i hidrocarbonis aromàtics policíclics) formades durant la cocció a altes temperatures (carns fregides o torrades), que actuen com agents cancerígens a nivell de la mucosa colorectal ⁹.

Greix

Tayem et al. en un estudi de casos y control, demostren que el consum total de greix és molt més major en els participants amb CCR que en els participants sans, afirmant així, que el greix total, sobretot els greixos saturats i el colesterol, tenen un efecte directe en el risc de CCR ¹⁰.

També, Franco et al., a la seva revisió fan referència a Van Munster et al., els quals afirmen que el mecanisme postulat per explicar la possible associació entre el greix i el CCR es basa en la producció dels àcids biliars. Aquests són produïts pel fetge per participar en l'absorció dels greixos des del intestí prim; una part d'aquests, entre el 1-2%, no s'absorbeixen i s'acumulen en el colon, convertint-se a causa de la microflora en àcids biliars secundaris, coneguts per ser mutagènics ¹¹.

Carbohidrats

Els autors Agustín et al., Franceschi et al. i Giovanucchi et al., citats per Pierart, plantegen que l'alteració severa en el metabolisme de la glucosa i el consum elevat d'aliments que produeixen hiperinsulinèmia, com sucres refinats, són un factor de risc per al desenvolupament d'aquesta neoplàsia. D'aquesta forma, els carbohidrats amb un alt índex glicèmic s'associen amb una glicèmia i insulinèmia postprandial elevades, i una elevació de la insulinèmia en dejú; el que es relaciona amb un major risc de desenvolupar càncer ⁸.

Obesitat

En el metanàlisi publicat per Huxley et al., els individus amb un índex de massa corporal (IMC) major o igual a 30 kg/m² tenen un 40% més de risc de CCR, en comparació amb els individus amb un IMC menor o igual a 25 kg/m² ¹².

També, en l'estudi observacional de casos y controls realitzat per Hano et al., es conclou que l'obesitat, concretament, a major proporció de cintura, major associació amb el CCR ¹³.

Confirmant aquesta associació, trobem l'estudi de Rickles et al., en el qual s'obté que els pacients amb obesitat visceral i CCR en estadi II tenen menor supervivència lliure de malaltia que aquells pacients amb menys grassa visceral. A més, el temps disminuït entre la cirurgia i la recurrència de la malaltia en els pacients amb obesitat visceral suggereix que els pacients obesos desenvolupen tumors més agressius ¹⁴.

Alcohol i tabac

El l' estudi epidemiològic realitzat per Mizoue et al., s'ha identificat que fumar és un factor de risc d'adenomes colorectals, sent per tan, un precursor del CCR ¹⁵.

En un altre estudi de casos y controls, Shrubsole et al., obtenen que l'ús de qualsevol tipus de tabac s'associa significativament amb un major risc de pòlips colorectals hiperplàsics,

existint una tendència significativa a l'augmentar el nombre de cigarrets fumats al dia, els anys de vida fumant i l'edat d'inici ¹⁶.

Chan et al., també, anomenen a Yamasaki et al., els quals al seu treball diuen que el tabac allibera una varietat de compostos cancerígens, inclosos els hidrocarburs aromàtics polinuclears, amines heterocícliques, nitrosamines i amines aromàtiques, que poden arribar a la mucosa colorectal mitjançant el sistema circulatori ⁹.

Pel que fa a l'alcohol, Shrubsole et al., afirmen que el consum d'aquest està dèbilment associat amb el risc de pòlips colorectals, ja que, al seu estudi, les persones bevedores durant 30 o més anys d' almenys cinc begudes alcohòliques a la setmana, en comparació amb les no bevedores, tenen un risc dèbil i un augment no significatiu de pòlips hiperplàsics ¹⁶.

En canvi, en contra a aquesta estimació, Huxley et al., anuncien que l'estimació combinada d'un total de 21 estudis de cohorts, indica que en els individus classificats com a bevedors, el risc d'emmalaltir per CCR és aproximadament un 60% major en comparació en les persones no bevedores ¹².

Kune et al. i Seitz et al., ciats al treball de Shrubsole et al., afirmen que els mecanismes pels quals l'alcohol actuaria com a carcinogen inclouen l'increment de la proliferació de la mucosa, l'activació de substàncies procancerígenes en l'intestí, canvis en la composició de la bilis i l'elevació de la concentració de nitrosamines ¹⁶.

ASSOCIACIONS NEGATIVES AMB EL CCR

Fibra, fruites i vegetals

En el treball realitzat per Park et al., s'assenyala una associació inversa estadísticament significativa entre la ingesta de fibra dietètica, concretament, en els cereals de gra sencer, i el risc de CCR ¹⁷.

També, López et al., al seu estudi, parlen d'una tendència a l'associació inversa entre el *Plantago Ovata*, font principal de fibra, y la mortalitat per CCR. En aquest, es fa referència a Alabaster et al., per explicar els mecanismes pels quals la fibra pot reduir la incidència de CCR, entre les quals trobaríem:

- La reducció del temps del trànsit intestinal.
- La dilució de les substàncies cancerígenes en el colon per osmosi ¹⁸.

En l'estudi de casos y control publicat per Chen et al., es demostra que els àcids grassos de cadena curta fecals (AGCC), productes de la fermentació de la fibra dietètica, es troben en menor concentració en els pacients malalts que en els sans, evidenciant el possible efecte protector de la fibra en el CCR ¹⁹.

Slattery et al., a favor d'aquesta associació, exposen que els alts nivells de consum de verdura s'associen significativament amb un menor risc de tumors rectal. Concretament, la ingesta de grans integrals s'associa significativament amb un risc reduït de mutacions tumorals rectals, mentre que els grans refinats s'associen a un major risc ²⁰.

Steinmetz et al., citats per Franco, expliquen que el consum de fruites i verdures ofereixen protecció contra el càncer per l'aportació de fibra, i per l'aportació de compostos anticancerígens, com antioxidants (carotenoides, vitamina C i E), àcid fòlic, flavonoides i inhibidors de les proteases, els quals actuen induint la detoxificació enzimàtica, inhibint la formació de nitrosamines, i sent substrats per a la formació d'agents antineoplàsics ¹¹.

Micronutrients

Arafa et al., al seu treball obtenen que la ingesta de vitamines i minerals és significativament més baixa en la població amb CCR que en la població sana. Concretament, al seu estudi, els malalts de CCR tenen una ingesta diària insuficient de quatre nutrients essencials que protegeixen contra el risc de presentar CCR, els quals són la vitamina C, l'àcid fòlic, el seleni i vitamina B12 ²¹.

Franco et al., també anomenen a Biasco et al., Trock et al. i Bloque et al., els quals proposen que el possible efecte protector contra el desenvolupament del CCR de les dietes abundants en fruites i verdures, és causat pel contingut en vitamines antioxidants, particularment carotenoides (precursors de la vitamina A), els retinoides (vitamina A), àcid ascòrbic (vitamina C), i a- tocoferol (vitamina E). A més, diuen que aquestes vitamines poden inhibir les reaccions de radicals lliures i per tant prevenir el dany oxidatiu a l'ADN, i inhibir la tumorigènesi mitjançant l'estimulació del sistema immune ¹¹.

A la revisió de Chan et al., també es fa referència a l'efecte del calci i la vitamina D. Concretament, es cita a Fedirko et al. i Lipkin et al., els quals proposen una possible reducció del risc del CCR mitjançant la unió del calci als àcids biliars secundaris tòxics i als àcids grassos ionitzats per a formar

sabons insolubles en el lumen del còlon; o reduint directament la proliferació cel·lular, l'estimulació de la diferenciació i la inducció de apoptosi en la mucosa del colon ⁹.

I pel que fa a la vitamina D, Lipkin et al. diuen que aquesta podria reduir el risc de CCR a través de la reducció de la proliferació cel·lular, la inhibició de la angiogènesi, la promoció de la diferenciació cel·lular i l'estimulació de l'apoptosi ⁹.

Activitat física

Huxley et al., al seu metanàlisis, obté que l'estimació agrupada de un total de 27 estudis de cohorts, mostra que els individus amb un alt nivell d'activitat física tenen un risc 20% menor de desenvolupar CCR en comparació amb els individus inactius ¹².

De la mateixa forma, en un altre estudi prospectiu realitzat per Friedenreich et al., s'obté que la població físicament activa té entre un 20 i 25% de reduccions del risc de CCR, sent el nivell d'activitat física necessària per a la reducció del risc, 1 hora al dia d'activitat física vigorosa o 2 hores per dia d'activitat física d'intensitat moderada ²².

BENEFICIS DE LA PREVENCIÓ PRIMÀRIA EN EL CCR

Aleksandrova et al., demostren que un índex basat en cinc factors d'estil de vida saludables, on s'inclou, un pes adequat, una dieta saludable, la pràctica d'exercici, el consum limitat d'alcohol i el no fumar, està associat inversament amb el risc de CCR. Concretament, afirmen que cada factor de vida saludable està relacionat amb una disminució del 12% en el risc de presentar CCR ²³.

En aquest àmbit, és interessant l'estudi de Sánchez et al., on s'avalua el coneixement dels participants en matèria del CCR i la seva prevenció, abans de començar un programa educatiu i al finalitzar aquest. Demostrant, que els participants augmenten el seu coneixement després del programa educatiu, incloent la importància de l'activitat física i la bona nutrició en la prevenció del CCR, ²⁴.

Abbastabar et al., anomenen que es prevé reduir la incidència i la mortalitat del CCR mitjançant programes preventius, on deuen ser inclosos com a temes de formació, la dieta amb alt contingut de fruites i verdures, la reducció del consum d'aliments greixosos, i la pràctica d'exercici per a prevenir l'obesitat ²⁵.

Pel que fa al paper de la infermeria, Idigoras et al., anomenen que els infermers d'atenció primària, són els encarregats d'informar i impulsar la participació de les persones en els programes de prevenció, d'assegurar la traçabilitat de tot aquest procés i d'assessorar i instruir, tant pel que fa a l'alimentació com a la preparació de les proves diagnòstiques ²⁶.

A més, cal destacar en últim lloc, l'aportació de Berenguer et al., on es diu que la professió d'infermeria té especial importància en la prevenció del CRR, ja que, entre les seves funcions destaca la identificació dels individus amb risc de CCR en relació als antecedents familiars i/o personals, i la implantació de mesures preventives, entre les quals s'inclouen, tècniques de cribatge, consell genètic en els casos hereditaris de CCR, i la promoció de la salut i prevenció del CCR a través de la promoció d'hàbits de vida saludables, com l'alimentació equilibrada, la pràctica regular d'exercici i la limitació al màxim dels hàbits tòxics ²⁷.

CONCLUSIÓ

Tot i que es necessita seguir investigant per conèixer amb precisió l'efecte atribuïble dels factors ambientals al desenvolupament d'aquesta neoplàsia, s'afirma que tant l'estil de vida com l'alimentació estan relacionats amb el risc d'emmalaltir per CCR.

Concretament, el consum excessiu de carn vermella i processada, els aliments rics en greixos saturats, els carbohidrats, el consum d'alcohol i tabac, i l'obesitat, sobretot l'abdominal, estan associats a un major risc de desenvolupar aquest tumor.

Mentre que, les dietes riques en fruites, verdures i fibra, l'aportació de vitamines antioxidants, i micronutrients com el calci, juntament a la pràctica regular d'exercici, estan associats a un possible efecte protector.

La prevenció primària es presenta com un ferramenta imprescindible, ja que a través de la modificació dels comportaments d'estil de vida no saludables i l'ensenyança de pautes alimentàries, es pot reduir la incidència i la mortalitat d'aquest neoplàsia tan comú al nostre entorn.

El paper de la infermera en la prevenció del CCR és fonamental, ja que un dels pilars del treball d'aquests professionals és la promoció de la salut a través de l'educació sanitària. És per aquest motiu, que la infermeria té la necessitat de seguir formant-se i investigant sobre els possibles condicionats que influeixen en el desenvolupament del CCR per tal de poder fer front, a aquesta devastadora malaltia.

BIBLIOGRAFIA

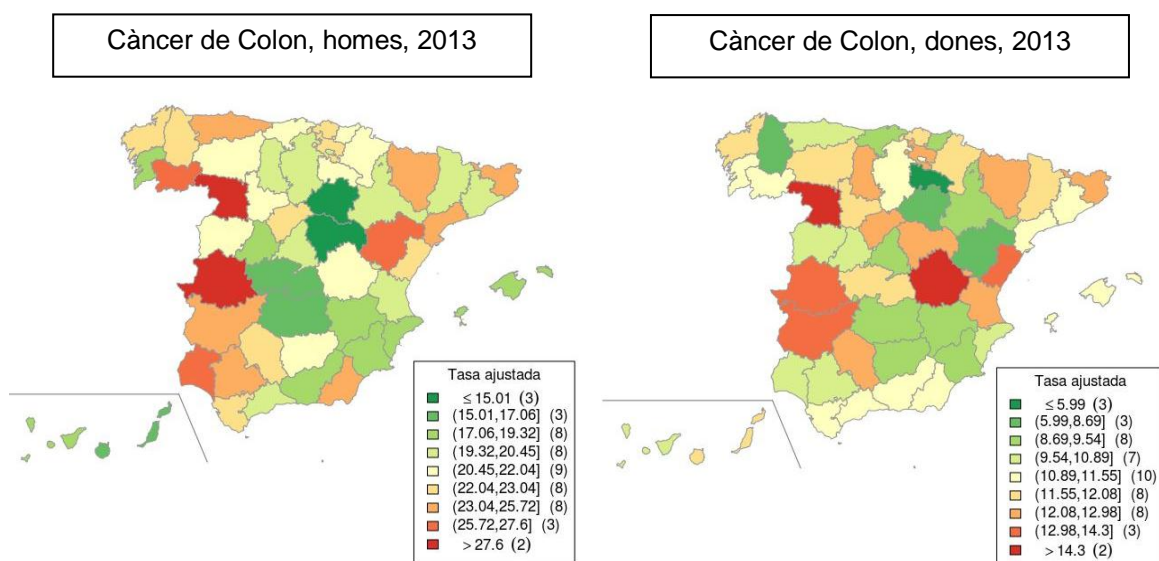
1. Estimaciones de la incidencia y la supervivencia del cáncer en España y su situación en Europa. REDECAN[Internet]. 2014.[consultat el 19 de novembre de 2015]. Disponible a: <http://redecan.org/es/page.cfm?id=196&title=estimaciones-de-la-incidencia-y-la-supervivencia-del-cancer-en-espana-y-su-situacion-en-europa>
2. Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. [Internet]. 2006 [consultat el 25 de novembre de 2015]. Disponible a: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-epidemiologia-ambiental-y-cancer/Atlas_municipal.pdf
3. Robles F, Sanz F, López JM, Beltrán M. Alimentación y cáncer. Rev Esp Ger y Gero [Internet]. 2005. [consultat el 20 de novembre de 2015]; 40(3):184-94. Disponible a: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1970849>
4. Suárez MC, Castanedo IM, Vivar C, et al. Influencia de los hábitos de vida en el cáncer colorrectal. Enfermería docente [Internet]. 2011 [consultat el 20 de novembre de 2015]; 94:4-7. Disponible a: <http://www.index-f.com/edocente/94pdf/94-004.pdf>
5. Smeltzer C, Bare G. Enfermería medicoquirúrgica de Brunner y Suddarth. 8ª edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 1998.
6. Norat T, Bingham S, Ferrari P, Slimani N, Jenab M, Mazuir M, et al. Meat, fish, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into cancer and nutrition. J Natl Cancer Inst [Internet]. 2005. [consultat el 18 de gener de 2016]; 97(12):906-16. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15956652>
7. Bejar LM, Gili M, Infantes B, Marcott PF. Incidence of colorectal cancer and influence of dietary habits in fifteen European countries from 1971 to 2002. Gac Sanit [Internet]. 2012. [consultat el 18 de gener de 2016]; 26(1):69-73. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22047622>

8. Pierart C, Rozowsky J. Papel de la nutrición en la prevención del cáncer gastrointestinal. Rev Chil Nutr [Internet]. 2006. [consultat el 4 de març de 2016]; 33(1): 8-13. Disponible a: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182006000100001&script=sci_arttext
9. Chan AT, Giovannucci EL. Primary Prevention of Colorectal Cancer. Gastroenterology [Internet]. 2010. [consultat el 22 de gener de 2016]; 138(6): 2029-2043. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2947820/>
10. Tayem RF, Bawadi HA, Shehadan IN, Abu-Mweis SS, Agraib LM, Bani-Hani KE, et al. Macro- and micronutrients consumption and the risk for colorectal cancer among Jordanians. Nutrients [Internet]. 2015. [consultat el 22 de febrer de 2016]; 7(3):1769-1786. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25763533>
11. Franco A, Sikalidis AK, Solís JA. El cáncer colorrectal: influencia de la dieta y el estilo de vida. Rev esp enferm dig [Internet]. 2005. [consultat el 10 de març de 2016]; 97(6): 432-448. Disponible a: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082005000600006&script=sci_arttext
12. Huxley RR, Ansary-Moghaddam A, Clifton P, Czernichow S, Parr CL, Woodward M. The impact of dietary and lifestyle risk factors on risk of colorectal cancer: a quantitative overview of the epidemiological evidence. Int J Cancer [Internet]. 2009. [consultat el 17 de febrer de 2016]; 125(1):171-80. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19350627>
13. Hano OM, Wood L, Villa OM. Obesidad y riesgo de cáncer colorrectal. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2011. [consultat el 3 de febrer de 2016]; 30(2): 251-259. Disponible a: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002011000200006
14. Rickles AS, Iannuzzi JC, Mironovo O, Deeb AP, Sharma A, Fleming FJ, et al. Visceral obesity and colorectal cancer: are we missing the boat with BMI?. J Gastrointest [Internet]. 2013. [consultat el 3 de febrer de 2016]; 17 (1): 133-43. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23090279>

15. Mizoue T, Inoue M, Tanaka K, Tsuji I, Wakai K, Nagata C, et al. Tobacco smoking and colorectal cancer risk: an evaluation based on a systematic review of epidemiologic evidence among the Japanese population. *Jpn J Clin Oncol* [Internet]. 2006. [consultat el 4 de març del 2016]; 36(1):25-39. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16423841>
16. Shrubsole MJ, Wu H, Ness RM, Shyr Y, Smalley WE, Zheng W. Alcohol drinking, cigarette smoking, and risk of colorectal adenomatous and hyperplastic polyps. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2008. [Consultat el 4 de març de 2016]; 167(9):1050-1058. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18304959>
17. Park Y, Hunter DJ, Spiegelman D, Bergkvist L, Berrino F, Van den Brandt PA, et al. Dietary fiber intake and risk of colorectal cancer: a pooled analysis of prospective cohort studies. *JAMA* [Internet]. 2005. [consultat el 12 de febrer de 2016]; 294(22):2849-2857. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16352792>
18. López JC, Villanueva R, Martínez D, Albaladejo R, Regidor E, Calle ME. Plantago ovata consumption and colorectal mortality in Spain, 1995-2000. *J Epidemiol* [Internet]. 2009.[consultat el 6 de 12 de febrer de 2016]; 19(4):206-211. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19561384>
19. Chen HM, Yu YN, Wang JL, Lin YK, Kong X, Yang L, et al. Decreased dietary fiber intake and structural alteration of gut microbiota in patients with advanced colorectal adenoma. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2013. [consultat el 14 de febrer de 2016]; 97(5):1044-1052. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23553152>
20. Slattery ML, Curtin K, Wolff RK, Herrick JS, Caan BJ, Samowitz W. Diet, physical activity, and body size association with rectal tumor mutations and epigenetic changes. *Cancer Causes Control* [Internet]. 2010. [consultat el 15 de febrer de 2016]; 21(8):1237-1245. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2904420/>
21. Arafa MA, Waly MI, Jriesat S, Al Khafajei A, Sallam S. Dietary and lifestyle characteristics of colorectal cancer in Jordan: a case-control study. *Asian Pac J* [Internet]. 2011. [consultat el 18 de gener de 2016]; 12(8):1931-1936. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22292627>

22. Friedenreich C, Norat T, Steindorf K, Boutron MC, Pischon T, Mazuir M, et al. Physical activity and risk of colon and rectal cancers: the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* [Internet]. 2006. [consultat el 12 de febrer de 2016]. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17164362>
23. Aleksandrova K, Pischon T, Jenab M, Bas H, Fedirko V, Norat T, et al. Combined impact of healthy lifestyle factors on colorectal cancer: a large European cohort study. *BMC Med* [Internet]. 2014. [consultat el 4 de març de 2016]; 12:168. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4192278/>
24. Sánchez JI, Palacios R, Cole A, O'Connell MA. Evaluation of the walk-through inflatable colon as a colorectal cancer education tool: results from a pre and post research design. *BMC Cancer Med* [Internet]. 2014. [consultat el 22 de febrer de 2016];14:626. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25169960>
25. Abbastabar H, Roustazadeh A, Alizadeh A, Hamidifard P, Valipour M, Valipour AA. Relationships of colorectal cancer with dietary factors and public health indicators: an ecological study. *Asian Pac J Cancer Prev* [Internet]. 2015. [consultat el 18 de gener de 2016];16(9):3991-3995. Disponible a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25987074>
26. Idigora I, Basurco R, Boveda A, Guzman A, Nieves B, Sainz I. El papel de las enfermeras de AP en el programa de prevención del cancer colorrectal. VII Jornadas de Enfermería del País Vasco Cuidando y progresando. *Osakidetza* [Internet].2011.[consultat el 26 de març de 2016]. Disponible a: http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/material_enfermeria_2011/es_enfer/adjuntos/07/136C.pdf
27. Balaguer F, Ocaña T, Garrell I, Fernández A. Atención en clínicas de alto riesgo: un nuevo concepto de prevención del cáncer colorrectal. *Medicina Clínica* [Internet]. 2008. [consultat el 26 de març de 2016]; 313(27):382-386. Disponible a: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-atencion-clinicas-alto-riesgo-un-13126143>

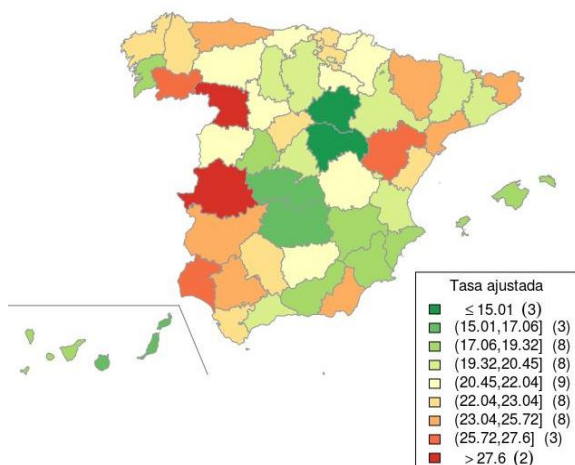
FIGURA 1: taxa de la incidència del càncer de colon a l'estat espanyol durant l'any 2013



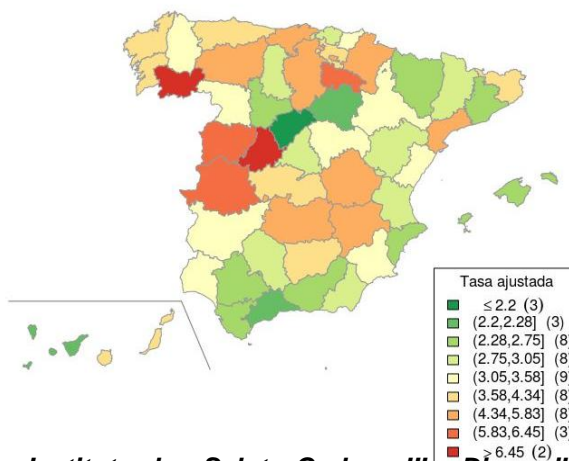
Font: Centre Nacional d'Epidemiologia. Institut de Salut Carles III. Disponible a: <http://ariadna.cne.isciii.es/>

FIGURA 2: taxa de la incidència del càncer rectal a l'estat espanyol durant l'any 2013

Càncer de Recte, homes, 2013



Càncer de Recte, dones, 2013



Font: Centre Nacional d'Epidemiologia. Institut de Salut Carles III. Disponible a: <http://ariadna.cne.isciii.es/>

TAULA 1: criteris d'inclusió i exclusió dels articles

Criteris inclusió	Criteris exclusió
Articles d' accés gratuït al text complet	Articles on tracten altres tipus de càncer
Articles amb data de publicació entre el 2005-2015	Estudis realitzats en nens
Estudis realitzats en persones adultes	Articles no relacionats amb l'alimentació
Articles escrits en llengua espanyola o anglesa	Literatura gris
Articles que tracten el CCR	

Font: elaboració pròpia

TAULA 2: resum de la cerca dels articles

Mètode de cerca	Estratègia de cerca	Articles totals	Articles seleccionats
Base de dades CUIDEN	"cáncer colorrectal" AND "alimentación"	2	1
	"cáncer colorrectal" AND "dieta"	6	0
	"influencia alimentación" AND "cáncer colorectal"	2	0
	"prevención primaria" AND "cáncer colorrectal"	5	0
Base de dades DIALNET	"cáncer colorrectal" AND "alimentación"	1	0
	"cáncer colorrectal" AND "dieta"	1	0
	"influencia alimentación" AND "cáncer colorectal"	1	0
	"prevención primaria" AND "cáncer colorrectal"	0	0
Base de dades PUBMED	"colorectal neoplasms" AND "nutrition"	522	6
	"colorectal neoplasms" AND "life styles"	116	3
Google Acadèmic	"cáncer colorrectal" AND "dieta"	100	2
	"prevención primaria" AND "cáncer colorrectal"	60	1
Cerca manual	-	-	10
RESULTAT:		816	23

Font: Elaboració pròpia

TAULA 3: dades principals dels articles escollits

Títol article	Autor	Any- Publicació	Tipus estudi i mostra
Meat, fish, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into cancer and nutrition	Norat T, Bingham S, Ferrari P, Slimani N, Jenab M, Mazuir M, et al.	2005 J Natl Cancer Inst	Estudi prospectiu Qüestionaris realitzats en 478040 participants
Incidence of colorectal cancer and influence of dietary habits in fifteen European countries from 1971 to 2002	Bejar LM, Gili M, Infantes B, Marcott PF	2012 Gac Sanit	Estudi epidemiològic Comparació de la incidència CCR amb dades consum per càpita de la ONU per agricultura i alimentació
Influencia de la dieta y los estilos de vida en el cáncer colorrectal	Solera J, Tárraga PJ, Carbayo JA, López MA, Celada A, Cerdán M, et al	2007 Rev esp enferm dig	Estudi observacional, descriptiu i analític Qüestionaris realitzats en 445 persones de zones d'alta i baixa incidència de CCR
Papel de la nutrición en la prevención del cáncer gastrointestinal	Pierart C, Rozowsky J	2006 Rev Chil Nutr	Revisió de 29 estudis
Primary Prevention of Colorectal Cancer	Chan AT, Giovannucci EL	2010 Gastroenterology	Revisió de 414 estudis
Macro- and micronutrients consumption and the risk for colorectal cancer among Jordanians	Tayem RF, Bawadi HA, Shehadan IN, Abu-Mweis SS, Agraib LM, Bani-Hani KE, et al.	2015 Nutrients	Estudi de casos i controls Qüestionaris realitzats en 169 participants del grup casos i 248 del grup control

Diet, physical activity, and body size association with rectal tumor mutations and epigenetic changes	Slattery ML, Curtin K, Wolff RK, Herrick JS, Caan BJ, Samowitz W	2010 Cancer Causes Control	Estudi de casos i controls Entrevistes realitzades en 982 participants del grup casos i 1205 participants del grup control
El cáncer colorrectal: influencia de la dieta y el estilo de vida	Franco A, Sikalidis AK, Solís JA	2005 Rev esp enferm dig	Revisió de 146 estudis
The impact of dietary and lifestyle risk factors on risk of colorectal cancer: a quantitative overview of the epidemiological evidence	Huxley RR, Ansary-Moghaddam A, Clifton P, Czernichow S, Parr CL, Woodward M	2009 Int J Cancer	Metanàlisi Recol·lecció d'estudis a través de MEDLINE i EMBASE
Obesidad y riesgo de cáncer colorrectal	Hano OM, Wood L, Villa OM	2011 Rev Cubana Invest Bioméd	Estudi observacional de casos i controls Entrevista realitzada a 92 participants del grup casos i 184 del grup control, més resultats de la colonoscòpia
Visceral obesity and colorectal cancer: are we missing the boat with BMI?	Rickles AS, Iannuzzi JC, Mironovo O, Deeb AP, Sharma A, Fleming FJ, et al.	2013 J Gastrointest	Estudi retrospectiu Medir el greix visceral a través de la tomografia computeritzada (TC) de 219 persones malaltes de CCR
Tobacco smoking and colorectal cancer risk: an evaluation based on a systematic review of epidemiologic evidence among the Japanese population	Mizoue T, Inoue M, Tanaka K, Tsuji I, Wakai K, Nagata C, et al.	2006 Jpn J Clin Oncol	Metanàlisi Recol·lecció d'estudis a través de MEDLINE i la cerca manual
Alcohol drinking,	Shrubsole MJ,		Estudi de casos i controls

cigarette smoking, and risk of colorectal adenomatous and hyperplastic polyps	Wu H, Ness RM, Shyr Y, Smalley WE, Zheng W	2008 Am J Epidemiol	Entrevistes telefòniques més realització de colonoscòpia en 1172 persones del grup casos i 1773 del grup control
Dietary fiber intake and risk of colorectal cancer: a pooled analysis of prospective cohort studies	Park Y, Hunter DJ, Spiegelman D, Bergkvist L, Berrino F, Van den Brandt PA, et al.	2005 JAMA	Anàlisi combinat de 13 estudis prospectius de cohorts 725.628 participants avaluats amb qüestionaris de freqüència de consum específic de l'estudi
Plantago ovata consumption and colorectal mortality in Spain, 1995-2000	López JC, Villanueva R, Martínez D, Albaladejo R, Regidor E, Calle ME	2009 J Epidemiol	Estudi ecològic comparatiu entre la mortalitat de CCR i el consum per càpita de Plantago Ovata entre diferents províncies d'Espanya
Decreased dietary fiber intake and structural alteration of gut microbiota in patients with advanced colorectal adenoma	Chen HM, Yu YN, Wang JL, Lin YK, Kong X, Yang L, et al.	2013 Am J Clin Nutr	Estudi de casos i controls Entrevistes a través de qüestionaris realitzats en 344 persones del grup control i 344 del grup cas
Dietary and lifestyle characteristics of colorectal cancer in Jordan: a case-control study	Arafa MA, Waly MI, Jriesat S, Al Khafajei A, Sallam S	2011 Asian Pac J	Estudi de casos y controls Qüestionari realitzats a 220 persones del grup casos i 220 del grup control
Physical activity and risk of colon and rectal cancers: the European prospective investigation into cancer and nutrition	Friedenreich C, Norat T, Steindorf K, Boutron MC, Pischon T, Mazuir M, et al	2006 Cancer Epidemiol	Estudi prospectiu de cohorts Entrevistes a través de qüestionaris a 413044 participants
Combined impact of healthy lifestyle	Aleksandrova K, Pischon T,		Estudi prospectiu de cohorts

factors on colorectal cancer: a large European cohort study	Jenab M, Bas H, Fedirko V, Norat T, et al.	2014 BMC Med	Entrevistes a través de qüestionaris a 347237 participants
Evaluation of the walk-through inflatable colon as a colorectal cancer education tool: results from a pre and post research design	Sánchez JI, Palacios R, Cole A, O'Connell MA	2014 BMC Cancer Med	Estudi prospectiu Realització de dos enquestes, una abans del programa educatiu i altra després en 463 individus
Relationships of colorectal cancer with dietary factors and public health indicators: an ecological study	Abbastabar H, Roustazadeh A, Alizadeh A, Hamidifard P, Valipour M, Valipour AA	2015 Asian Pac J Cancer prev	Estudi ecològic Qüestionaris sobre factors de risc i proves de laboratori realitzats en 89.404 individus
Atención en clínicas de alto riesgo: un nuevo concepto de prevención del cáncer colorrectal	Balaguer F, Ocaña T, Garrell I, Fernández A.	2008 Medicina Clínica	Revisió de 25 articles
El papel de las enfermeras de AP en el programa de prevención del cancer colorectal	Idigora I, Basurco R, Boveda A, Guzman A, Nieves B, Sainz I	2011	Comunicació d'unes jordanes d'infermeria

Font: elaboració pròpia