



ÉS EFECTIVA LA DIETA VEGETARIANA PER PREVENIR EL CÀNCER COLORECTAL EN LA POBLACIÓ ADULTA?

Revisió Bibliogràfica

UMANRESA
UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA



FUNDACIÓ
UNIVERSITÀRIA
DEL BAISES

Eugeni Carbó
Oscar Maristany
4t Infermeria
Trellall Fi de Grau
Tutora: Carmen Flores Navarro

ÍNDEX

1. CÀNCER COLORECTAL	- 6 -
1.1 Descripció	- 6 -
1.2 Incidència.....	- 6 -
1.3 Causes.....	- 6 -
1.4 Tipus de creixement.....	- 8 -
1.5 Classificacions	- 9 -
1.5.1 Classificació TNM.....	- 9 -
1.5.2 Classificació de Astler i Coller	- 10 -
1.6 Síntomes.....	- 10 -
1.7 Diagnòstic.....	- 11 -
1.8 Tractament.....	- 11 -
1.9 Prevenció.....	- 13 -
1.9.1 Factors de risc modificables.....	- 13 -
1.9.2 Factors de risc NO modificables.....	- 13 -
2. DIETA VEGETARIANA	- 15 -
2.1 Descripció	- 15 -
2.2 Classificació.....	- 15 -
2.3 Composició (micronutrients i macronutrients).....	- 15 -
2.3.1 Micronutrients.....	- 15 -
2.3.2 Macronutrients.....	- 18 -
3. OBJECTIUS	- 19 -

4.	PRESENTACIÓ DE LA METODOLOGIA.....	- 20 -
4.1	DIAGRAMA DE FLUXES.....	- 21 -
4.2	CRITERIS DE SELECCIÓ D'ESTUDIS (inclusió i exclusió)	- 22 -
4.3	PARAULES CLAU (Descriptors DECS i MESH).....	- 23 -
4.4	OPERADORS BOOLEANS I RESULTATS DE LES CERQUES -	24 -
5.	TAULA DE RESULTATS.....	- 25 -
6.	DISCUSSIÓ.....	- 54 -
6.1	Introducció	- 54 -
6.2	És efectiva la dieta vegetariana per prevenir el CCR?	- 54 -
6.3	Aliments de la dieta vegetariana més beneficiosos per prevenir el CCR.....	- 55 -
6.4	Limitacions de la revisió.....	- 56 -
6.5	Futures línies d'investigació.....	- 56 -
7.	CONCLUSIONS	- 57 -
8.	BIBLIOGRAFIA	- 60 -

RESUM

L'alta incidència de càncer colorectal (CCR) a nivell mundial està influïda pels mals hàbits alimentaris. D'altra banda, alguns estudis científics afirmen que el consum de la dieta vegetariana en adults redueix la incidència de certes malalties com el càncer i a més, en els últims anys hi ha hagut un augment per l'interès de la dieta vegetariana. Per tant, l'objectiu principal d'aquest estudi és per conèixer si la dieta vegetariana és efectiva per prevenir el CCR.

En aquesta revisió s'ha realitzat una cerca bibliogràfica sobre l'evidència científica publicada en els darrers 10 anys a les següents bases de dades: PUBMED, DIALNET, SCIELO.CL, LILACS, COCHRANE PLUS I EMBASE, amb excepció d'un estudi de l'any 2004 que és d'important rellevància per aquest meta-anàlisis. També s'han seleccionat alguns estudis al revisar la bibliografia dels estudis seleccionats al PUBMED. En total s'han estudiat els resultats de: 12 estudis: 2 revisions bibliogràfiques i 10 estudis quantitius (9 cohorts prospectius i 1 cas-control).

Els estudis analitzats no han satisfet l'objectiu principal, no queda clar si és efectiva la dieta vegetariana en la prevenció del CCR, pel fet que alguns d'aquests estudis no tenen una associació prou significativa. També s'han trobat limitacions, ja que existeixen altres factors modificables que podrien produir CCR (tabaquisme, consum d'alcohol, un IMC >25, etc.).

En referència a l'objectiu secundari, s'han identificat els següents aliments d'origen vegetal més beneficiosos per la prevenció del CCR: col, verdures de color fosc, groc profund, verdures de fulla verda, ceba i all, així com la fibra provinent dels cereals.

Paraules clau: dieta; nutrición; càncer; colon; rectal; vegetarianos; colorrectal.

ABSTRACT

The high incidence of colorectal cancer (CRC) is globally influenced by bad eating habits. Moreover, some scientific studies claim that eating vegetarian diet in adults reduce the incidence of certain diseases such as cancer and more, in recent years has been an increase in the interest of the vegetarian diet. Therefore, the main objective of this study is to see if the vegetarian diet is effective for the prevention of CRC.

In this review has been performed a literature search of scientific evidence published in the last 10 years on the following databases: PUBMED, DIALNET, SCIELO.CL, LILACS, EMBASE and COCHRANE, with the exception of one study of 2004, which has important significance for this meta-analysis. Some studies have also been selected to review the bibliography of selected studies in PUBMED. In total we have studied the results of 12 studies: two literature reviews and 10 quantitative studies (nine prospective cohort and one case-control).

The studies analyzed have not satisfied the main objective, it is unclear whether vegetarian diet is effective in preventing colorectal cancer, because some of these studies have not sufficiently significant association. Also some limits have been found, as there are other modifiable factors that could produce CRC (smoking, alcohol consumption, BMI>25, etc).

Regarding the secondary objective, we have identified the following plant foods that are more beneficial for the prevention of CRC: cabbage, dark greens, deep yellow, green leafy vegetables, onions and garlic, as well as fiber from cereals.

Key words: diet; nutrition; cancer; colon; rectal, colorectal; vegetarian.

1. CÀNCER COLORECTAL

1.1 Descripció

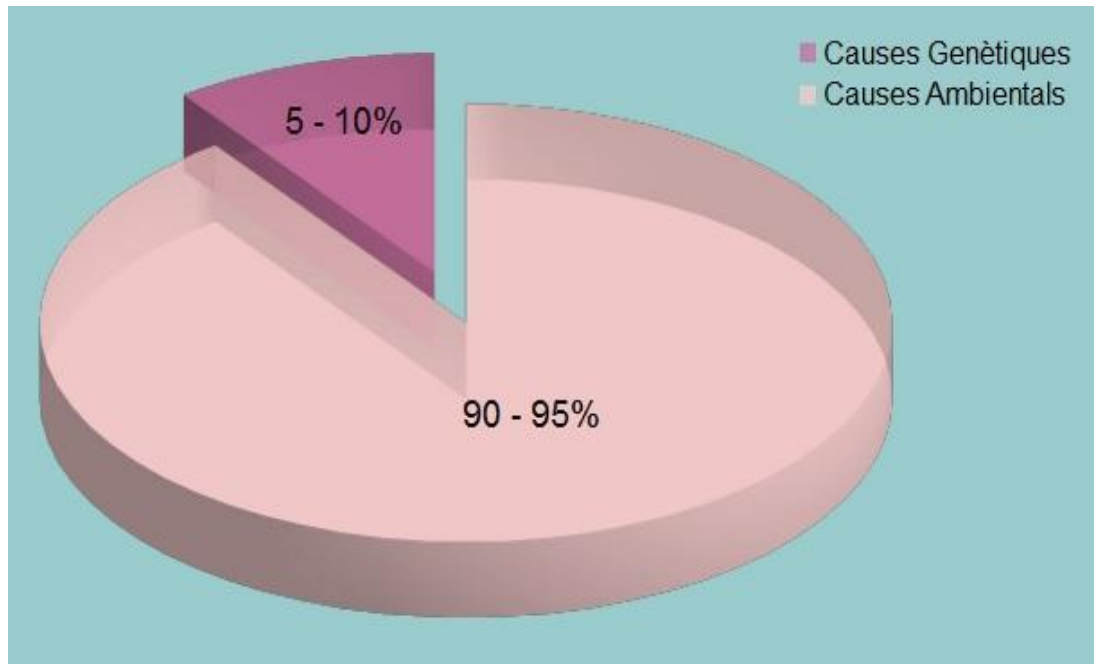
El CCR s'origina sobre un o diversos pòlips a la mucosa del còlon, i per diverses causes té un creixement anormal i descontrolat, la qual cosa vol dir que ha evolucionat a un tumor maligne.

1.2 Incidència

Actualment el càncer és un dels principals problemes de salut pública a escala mundial, el 2012 van haver-hi 8,2 milions de defuncions a causa d'aquesta malaltia en tot el món. El càncer colorectal (CCR) és el quart tipus de càncer amb més incidència mundial (1,2) el segon i tercer tipus de tumor amb més incidència a Europa i a Catalunya (homes i dones) d'entre 40 i 50 anys (3,4).

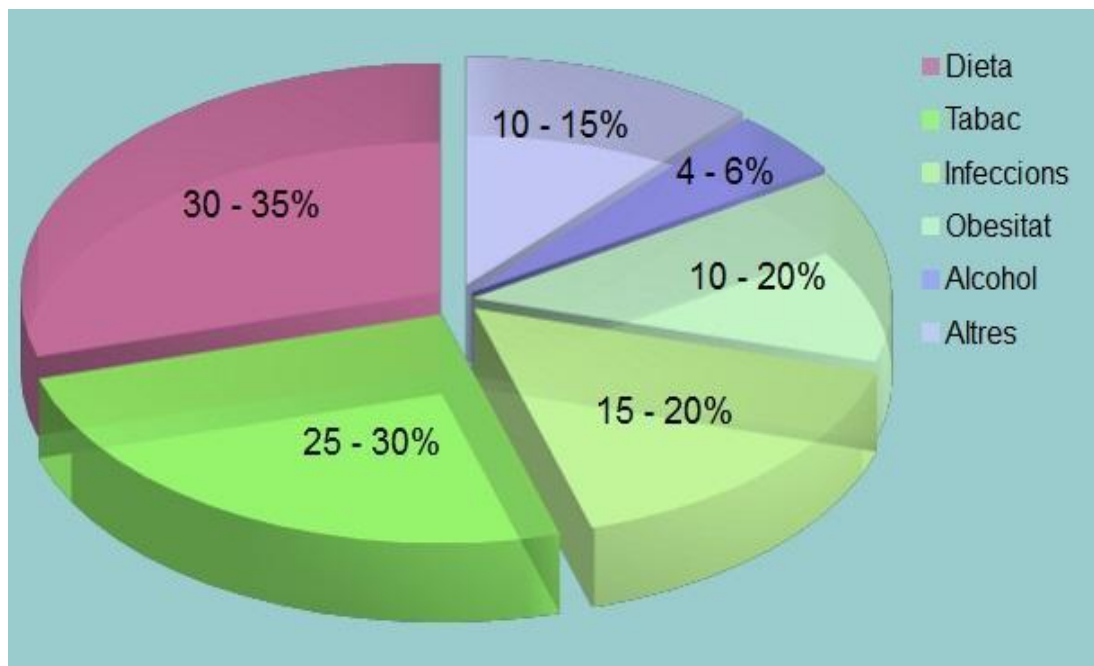
1.3 Causes

No hi ha una manera precisa per diagnosticar a llarg termini el càncer, però sí que s'han descrit factors o causes que intervenen en el procés d'aparició d'aquesta malaltia. Dins les causes de mortalitat per càncer en la població d'E.E.U.U. (gràfic 1), un 10% dels càncers són per causes genètiques, la resta, 90%, són atribuïbles a causes ambientals i de l'estil de vida com: el consum de tabac, alcohol, la baixa ingesta de fruita i verdures, obesitat, infeccions, etc. (gràfic 2). Dels factors modificables, l'alimentació ocupa el 30-35% de les causes, front al tabac que ocupa del 25-30%. Per tant, el factor més gran de risc del càncer s'atribueix a l'alimentació. Ara bé, no totes les estimacions coincideixen a l'hora d'atribuir l'alimentació com la causa més alta de càncer (5).



Gràfic 1

Font imatge: Nutrición y cáncer: Lo que la ciencia nos enseña. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015 (2).



Gràfic 2

Font imatge: Nutrición y cáncer: Lo que la ciencia nos enseña. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015 (2).

El perquè d'aquestes xifres tan elevades relacionades amb els hàbits alimentaris és degut al fet que l'alimentació ha variat molt en les darreres dècades en els països desenvolupats i s'han perdut els bons hàbits, per aquest motiu ha pujat la incidència del càncer de còlon en els països industrialitzats, excepte al Japó, mentre que al centre i part de sud d'Amèrica, Àsia i Àfrica són àrees de baix risc. Els factors alimentaris que fan augmentar més el risc del CCR són: les carns vermelles i els seus derivats. I els aliments que més redueixen aquest risc són: les fibres, verdures i fruites. Un patró en la dieta occidental caracteritzat per un consum elevat de carn, greixos i cereals refinats, està significativament associat a una reducció de la supervivència lliure de la malaltia. Per tant, és de gran importància reconèixer quins són els millors hàbits alimentaris (6).

D'altra banda, els últims vint anys ha aparegut un augment per l'interès en la dieta vegetariana, ja que certs estudis epidemiològics afirmen que seguir aquesta dieta redueix en adults la incidència de certes malalties com per exemple cardiopaties, hipertensió, diabetis tipus II, obesitat i alguns tipus de càncer (4).

1.4 Tipus de creixement

Aquest tumor pot créixer de tres maneres diferents:

Creixement local: es produeix al créixer en profunditat, envaint des de la mucosa passant per la submucosa i el teixit muscular, fins a arribar a la capa serosa. Arribat aquest punt, el tumor pot envair qualsevol òrgan abdominal o un altre òrgan més llunyà mitjançant la **disseminació limfàtica** o la **disseminació hematògena**.

En el primer cas, primer afecta els ganglis limfàtics més pròxims i es va estenent cap als més llunyans. En el segon cas, les cèl·lules malignes s'introdueixen al torrent sanguini i aquestes van circulant fins a arribar normalment a fetge, pulmó, ossos i cervell (7).

1.5 Classificacions

El càncer es pot classificar de diverses maneres. Una manera de diferenciar-lo és segons la classe de cèl·lules del tumor. En el CCR el més predominant amb un 95% és l'adenocarcinoma, però també pot ser un sarcoma, limfoma, tumors carcinoides o melanomes (8).

Un altre sistema de classificació és la TNM i la de Astler i Coller.

1.5.1 Classificació TNM

Aquestes sigles manifesten tres aspectes del càncer.

La **T** fa referència al nivell d'extensió del tumor en les parets de l'intestí.

- Tis: El tumor es troba a la mucosa, no envaeix cap capa.
- T1: Ha envaït la submucosa.
- T2: Envaeix la capa muscular.
- T3: Ha arribat a la subserosa o teixits greixosos perirectals.
- T4: Ha envaït òrgans propers al tumor.

La **N** fa referència a l'afectació o no dels ganglis limfàtics regionals o més pròxims a la zona originària del tumor.

- N0: absència d'afectació ganglionar.
- N1: afectació tumoral en 1 a 3 ganglis limfàtics perirectals.
- N2: afectació de 4 o més ganglis limfàtics.

La **M** fa referència a la presència de metàstasi a distància.

- M0: Absència de metàstasi.
- M1: Presència de metàstasi a distància.

Així doncs amb el sistema de classificació TNM es poden diferenciar els següents estadis:

Estadi 0	Tis	N0	M0
Estadi I	T1-2	N0	M0
Estadi II A	T3	N0	M0
Estadi II B	T4	N0	M0
Estadi III A	T1-2	N1	M0
Estadi III B	T3-4	N1	M0
Estadi III C	Qualsevol T	N2	M0
Estadi IV	Qualsevol T	Qualsevol N	M1

1.5.2 Classificació de Astler i Coller

En aquest tipus de classificació es fan servir les lletres A, B, C, i D.

- Estadi A: La lesió només afecta a la mucosa, no hi ha afectació ganglionar.
- Estadi B1: La neoplàsia afecta a una part de la paret del còlon o recte, tot i que no la travessa ni afecta als ganglis limfàtics.
- Estadi B2: Afectació de tota la paret però sense invasió ganglionar.
- Estadi C: Afecta una part o a tota la paret però amb invasió ganglionar.
- Estadi D: Existència d'afectació d'altres òrgans més llunyans (9).

1.6 Síntomes

Els símptomes que manifesten aquesta patologia poden ser: sang a la femta, canvi de ritme deposicional, deposicions més estretes, tenesme, dolor abdominal, astènia o pèrdua de pes sense cap causa aparent (8).

1.7 Diagnòstic

Les proves que es fan per determinar el diagnòstic del CCR són:

- Anàlisi de sang i orina: Amb aquests dues anàlisis es pretén conèixer l'estat general de la persona i saber si existeixen complicacions associades al procés tumoral.
- Tacte rectal: És l'exploració digital de l'anús i part del recte mitjançant la palpació per confirmar si hi ha presència de masses anòmales a les parets del recte.
- Colonoscòpia: Consisteix en l'exploració de la mucosa de tot el còlon i recte utilitzant un endoscopi (tub llarg i flexible dotat de llum i càmera) el qual s'introdueix per l'anús. La persona que se li ha de fer la prova ha de fer una dieta especial amb molt pocs residus, durant dos o tres dies i a més a més ha de fer servir algun laxant per tal que el còlon i recte estiguin ben nets i facilitar la realització de la prova. Aquest examen es fa amb sedació per estalviar les molèsties que pot produir l'endoscopi.
- Biòpsia: Si durant la colonoscòpia apareix alguna lesió o massa sospitosa, es procedirà a treure'n una petita mostra per analitzar-la i confirmar o no la presència de càncer (9).

1.8 Tractament

El tractament del CCR es basa en protocols establerts els quals estan basats en l'experiència científica del tractament d'aquest tipus de neoplàsia.

Aquests protocols s'utilitzen en tots els hospitals i hi consten les indicacions o limitacions del tractament en funció de l'estat general del pacient, la localització del tumor i el nivell d'extensió d'aquest. Cal dir que també es té en compte si existeixen altres malalties importants que puguin dificultar la realització d'algun tractament específic.

Els tractaments que es fan servir són la cirurgia i la quimioteràpia.

Segons la classificació de Astler i Coller, els tractaments són els següents:

- Estadi A: Només cal cirurgia.
- Estadi B: Normalment amb cirurgia és suficient, però en algun cas es fa quimioteràpia adjuvant.
- Estadi C: Sempre es farà cirurgia i quimioteràpia adjuvant, tret que existeixin contraindicacions mèdiques per fer la quimioteràpia.
- Estadi D: La quimioteràpia és el tractament amb més importància. Si es pot fer una resecció completa de les metàstasis, la supervivència augmenta de manera considerable (10).

Per últim, cal esmentar l'aparició d'un altre tractament adjuvant. Aquest tractament es basa en els anticossos monoclonals i avui en dia d'avui ja hi ha suficients estudis que afirmen que els anticossos monoclonals afegits a la quimioteràpia milloren els resultats davant d'un tractament sol amb quimioteràpia.

Aquests anticossos actuen eliminant les cèl·lules tumorals sense afectar a les cèl·lules sanes, això dóna lloc a tolerar més bé els efectes secundaris.

Hi ha tres tipus d'anticossos monoclonals per al tractament:

- Dirigits contra el receptor del factor de creixement epidèrmic o també anomenat EGFR.
- Dirigits contra el factor de creixement de l'endoteli vascular o VEGF.
- Dirigits contra diverses proteïnes involucrades en el creixement tumoral (11).

1.9 Prevenció

Per intentar prevenir l'aparició del CCR, existeixen uns factors de risc els quals poden ser modificables o no modificables. Tot i reduir els factors de risc modificables no implica que no es pugui patir CCR, però sí que es minimitzen les probabilitats de tenir-lo.

1.9.1 Factors de risc modificables

- Alimentació: Dietes abundants en greixos animals i pobres en fibra, poden augmentar el risc de CCR.
- Inactivitat física: El sedentarisme afavoreix el risc de CCR.
- Consum de tabac: Augmenta el risc de patir pòlips i aquests poden ser l'inici del CCR.
- Consum d'alcohol: Pot actuar afavorint el creixement de les cèl·lules de la mucosa, fent aparèixer nous pòlips.

1.9.2 Factors de risc NO modificables

- Edat: Com amb la majoria de malalties, a més edat més probabilitats de patir CCR. La franja d'edat on comença a augmentar l'aparició del CCR és a partir dels 40 anys.
- Història personal de pòlips: L'aparició de pòlips adenomatosos augmenta el risc de CCR.
- Història personal de CCR: Les persones que han patit un CCR, tenen més probabilitats de patir-ne un altre.
- Malalties inflamatòries intestinals: Existeixen dos tipus de malalties inflamatòries intestinals, la colitis ulcerosa i la malaltia de Crohn. La primera afecta el còlon i la segona a l'intestí prim, tot i que en alguna ocasió també pot afectar el còlon. Aquestes dues malalties suposen l'1% de tots els CCR.

- Història familiar: El 5% de CCR s'ha identificat uns gens, els quals donen lloc a unes síndromes que poden ser l'inici del CCR. Els dos més importants són:
- Poliposi colònica familiar: És l'aparició de diversos pòlips adenomatosos en el còlon i recte durant l'adolescència. Es produeix per l'alteració del gen APC, el qual es transmet de pares a fills.
- CCR hereditari no polipòsic: És la mutació o alteració d'un dels gens encarregats de la reparació dels errors en ells mateixos. A diferència de la poliposi colònica familiar, aquesta no provoca l'aparició de pòlips.

Les persones amb patologia intestinal d'alt risc per desenvolupar CCR i les que tenen una càrrega genètica heretada, haurien de tenir un bon seguiment per intentar fer un diagnòstic precoç (12).

2. DIETA VEGETARIANA

2.1 Descripció

La dieta vegetariana es basa en l'alimentació que inclou tots els productes d'origen vegetal i que exclou en la seva totalitat les carns i els seus derivats.

2.2 Classificació

Aquesta dieta es pot dividir principalment en tres grups:

- Dieta vegetariana estricta, la qual exclou totes les carns i productes animals.
- Dieta lacto-vegetariana, que inclou aliments derivats de les plantes i productes lactis.
- Dieta lacto-ovo-vegetariana, que inclou plantes i els seus derivats, productes lactis i ous (13).

Tota persona que faci una dieta vegetariana pot obtenir tots els nutrients necessaris per a la correcta nutrició del cos, no obstant ha de tenir en compte que ha d'ingerir una àmplia varietat d'aliments i ha de fer una bona planificació d'aquesta dieta per cobrir les seves necessitats nutricionals per no donar lloc a l'aparició de malalties per dèficit de nutrients o problemes de creixement, sobretot en nens i adolescents (4).

2.3 Composició (micronutrients i macronutrients)

2.3.1 Micronutrients

Vitamines:

- **Vitamina A:** Està present en els cereals, fruites de color taronja i groc com per exemple la taronja i la llimona, espinacs, bròquil, col, col rissada, julivert, enciam (14).

- **Vitamina C:** Es troba en aliments com el kiwi, guaiaba, pebrot vermell, julivert, caqui, col de Brussel·les, llimona, coliflor, espinacs, maduixa, taronja (15).
- **Vitamina D:** Aquesta vitamina es pot obtenir prenent el sol, sintetitzant-la en la pell però també es pot obtenir dels xampinyons (16).
- **Vitamina K:** S'obté de la col, espinacs, fulles dels naps, col rissada, bledes, julivert, enciam, cols de Brussel·les, bròquil i coliflor (17).
- **Vitamina E:** Es troba als olis vegetals de blat de moro, nous, ametlles, avellanes, llavors de gira-sol, espinacs, bròquil i suc de fruites (18).
- **Tiamina (B1):** Està present al llevat de cervesa, cacauets, avellanes, nous, cigrons, llenties, alls.
- **Riboflavina (B2):** S'obté del llevat de cervesa, germen de blat, ametlles, coco, xampinyons, mill, llenties, segó.
- **Niacina (B3):** Es troba al llevat de cervesa, segó de blat, cacauet torrat, ametlles, germen de blat, farina integral de blat, préssecs secs o també coneguts com a «orejones», arròs integral, bolets, pa de blat integral.
- **Àcid Pantotènic (B5):** Es pot obtenir del llevat de cervesa i cereals integrals.
- **Piridoxina (B6):** Nous, cigrons, avellanes i plàtans.
- **Biotina (B8 o Vitamina H):** Està present als fruits secs, fruites, llevat de cervesa (15).
- **Àcid Fòlic (B9):** S'obté de l'enciam, llevat de cervesa, pastanaga, escarola, tomàquet, julivert, espinacs cuits, bròquil cuit, fruits secs, segó (15).
- **Cobalamina (B12):** Pel que fa a la vitamina B12 no es pot satisfer la demanda nutricional amb la ingesta d'aliments vegetals, per la qual cosa s'aconsella prendre un suplement d'aquest tipus de vitamina (8).

Minerals:

- **Calci:** L'aliment ric en calci per excel·lència és la llet però en aquest cas, els vegetarians no en poden veure, així doncs ho haurien de substituir per alguna llet vegetal, com per exemple la de soja, amb un suplement de calci. Altres aliments rics en calci són els fruits secs, llavors de sèsam, verdures, llegums, fruites dessecades, algues, productes derivats de la soja com per exemple el tofu i per últim algunes aigües embotellades (8,15).
- **Fòsfor:** Normalment ja està present en els aliments que contenen calci com els fruits secs, la soja, etc.
- **Magnesi:** Es pot obtenir del cacau, soja, fruits secs, civada, blat de moro i algunes verdures.
- **Sodi:** Òbviament la sal és l'aliment que conté més sodi. Val a dir que avui en dia d'avui s'ha de controlar el que mengem, ja que una gran quantitat de productes precuinats i elaborats contenen sal en grans quantitats.
- **Potassi:** Els aliments rics en potassi són les fruites, verdures fresques, els llegums i fruits secs (15).
- **Zinc:** S'obté de les lleguminoses, cereals integrals, llavors, fruits secs i llevats (8).
- **Sofre:** Es pot trobar als llegums, cols, ceba, all, espàrrecs i porro.
- **Silici:** Fàcilment s'obté de l'aigua potable i aliments vegetals en general.
- **Níquel:** Està present als llegums, cereals integrals, espinacs i julivert.
- **Seleni:** Es pot satisfer la demanda amb el «germen i segó de blat, ceba, all, tomàquet, bròquil, llevat de cervesa.
- **Liti:** S'obté dels vegetals en general i les patates.
- **Crom:** Els aliments rics en crom són els olis vegetals, llevat de cervesa, ceba, enciam, patates i créixens.

- **Manganès:** Es pot obtenir dels cereals integrals i llegums.
- **Molibdè:** Es troba en el germen de blat, llegums, cereals integrals i vegetals de fulles verd fosc.
- **Fluor:** Fàcilment es pot trobar a l'aigua de l'aixeta, té, col i espinacs.
- **Cobalt:** Està present a la remolatxa vermella, ceba, llenties, figues.
- **Coure:** Es pot satisfer la demanda menjant cacau, cereals integrals, llegums, pebre (15).
- **Ferro:** Els aliments que més ferro aporten pels vegetarians són llegums, llavors, fruits secs, cereals integrals, cacau, fruites dessecades i patates (8).
- **Clor:** Es pot obtenir de la sal normal, algues, olives, aigua de l'aixeta.
- **Iode:** S'obté de la sal marina, algues i vegetals conreats en terres riques en iode (15).

2.3.2 Macronutrients

- **Proteïnes:** Es poden obtenir de la soja, cereals, llegums, llavors i fruits secs i xampinyons (8,15). Les proteïnes es poden diferenciar en dos tipus, les d'origen animal i les d'origen vegetal però una vegada les ingerim, el cos no les sap diferenciar. Per una banda les proteïnes d'origen animal tenen un valor biològic més alt, però l'aspecte negatiu és que són més difícils de digerir i a més a més, quan mengem aquestes proteïnes també ingerim els desfets del metabolisme cel·lular presents en els teixits, com per exemple l'amoniac, l'àcid úric, etc.; ja que l'animal no ha pogut eliminar aquests desfets abans que fos sacrificat. En general s'aconsella que una tercera part de les proteïnes que ingerim siguin d'origen animal, però es poden prescindir d'elles perfectament sense patir cap dèficit nutricional (15).
- **Glúcids:** Els glúcids es classifiquen en: midó, sucre i fibra. El midó es troba en els cereals, llegums i patates entre d'altres. El sucre es pot obtenir de fruites, sucre com a tal i mel. La fibra es pot obtenir de les verdures, fruites, fruits secs, cereals integrals i llegums (15).

- **Lípids:** Els podem trobar fàcilment en greixos animals, però atès que són aliments que no poden menjar els vegetarians, aquests els trobaran en els olis vegetals com per exemple el d'oliva, blat de moro, gira-sol, cacauet, etc (15).

A finals del 2015 l'OMS va fer un comunicat alertant a tot el món del risc de patir CCR relacionat amb la ingesta de carns processades i carns vermelles. Aquesta notícia va crear molta polèmica i cert pànic en la població, tot i que si aprofundim més en les bases d'aquesta conclusió manifesta que: «s'estima que cada porció de 50 grams de carn processada consumida cada dia augmenta el risc de CCR aproximadament un 18%». Pel que fa a les carns vermelles és més difícil de calcular, ja que no hi ha tanta evidència de què provoqui càncer. Tot i així, si hi hagués una relació causal, l'estimació seria que: «per cada 100 grams de carn vermella consumida diàriament augmentaria les probabilitats de patir CCR en un 17%» (19).

Així doncs, resumint breument, el motiu d'aquesta revisió bibliogràfica ve a raó de l'alta incidència d'aquesta patologia, de la relació directa dels mals hàbits alimentaris i per la incertesa que encara existeix en els estudis relacionats amb aquest tema.

3. OBJECTIUS

L'objectiu principal és:

- Realitzar una revisió bibliogràfica per conèixer si és efectiva la dieta vegetariana per prevenir el CCR en persones adultes.
- Els objectius secundaris són:
- Conèixer si la dieta vegetariana és vàlida per prevenir algun tipus de càncer.
- Identificar els aliments d'origen vegetal més beneficiosos per la prevenció del CCR.

4. PRESENTACIÓ DE LA METODOLOGIA

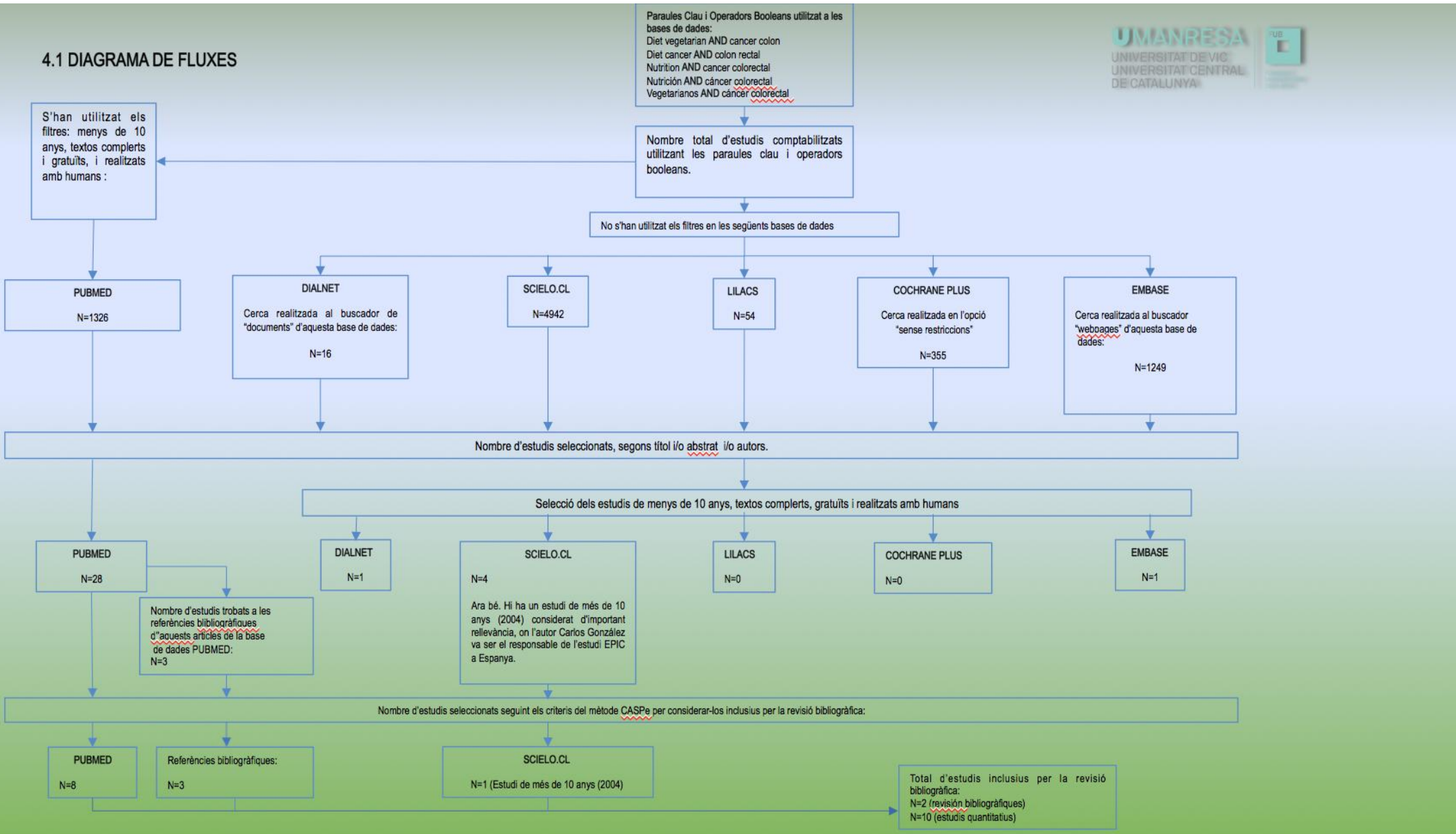
S'ha dut a terme una recerca durant el període comprés entre el 18 d'octubre de 2016 fins al 30 de novembre de 2016 a les bases de dades relacionades amb les ciències de la salut: PUBMED, DIALNET, SCIELO.CL, LILACS, COCHRANE PLUS I EMBASE, per conèixer l'estat actual d'aquest tema i dels estudis que s'han realitzat, per valorar la viabilitat d'aquesta recerca bibliogràfica. També s'han revisat algunes referències bibliogràfiques d'estudis trobats que es mostren a continuació:

De l'estudi *"Fruit and vegetable intake and prevalence of colorectal adenoma in a cancer screening trial"*, s'ha extret aquest document inclusiu: *"Fruit and vegetable intake and prevalence of colorectal adenoma in a cancer screening trial"*.

De l'estudi *"Vegetarianism, low meat consumption and the risk of colorectal cancer in a population based cohort study"*, s'ha extret aquest document inclusiu: *"Vegetarian Diets and the Incidence of Cancer in a Low-risk Population"*.

De l'estudi *"Fruit, vegetables, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition"*, s'ha extret aquest document inclusiu: *"Fruits, vegetables, and colon cancer risk in a pooled analysis of 14 cohort studies"*. - Les fruites, verdures i el risc de càncer de còlon en una anàlisi combinat de 14 estudis de cohorts.

4.1 DIAGRAMA DE FLUXES



4.2 CRITERIS DE SELECCIÓ D'ESTUDIS (inclusió i exclusió)

Durant la cerca a les bases de dades, esmentades a l'apartat de metodologia, es van escollir els estudis de metodologia quantitativa (cohorts i cas control) i revisions sistemàtiques en anglès i castellà dels 10 últims anys (2006 al 2016), ara bé, s'ha inclòs l'estudi "El Estudio Prospectivo Europeo sobre Cáncer y Nutrición" (EPIC) que és de l'any 2004, ja que s'ha considerat d'important rellevància. S'han seleccionat els estudis gratuïts, realitzats amb homes i dones ≥ 18 anys, amb el text complet, els quals tinguessin una relació considerable entre la mostra i el període de seguiment.

A la base de dades PUBMED s'han utilitzat els següents filtres:

- Estudi dels últims 10 anys.
- Humans.
- Free text full.

A les bases de dades EMBASE, COCHRANE PLUS i LILACS s'han utilitzat les opcions següents per a la cerca:

- EMBASE:
 - Webpage.
- COCHRANE PLUS:
 - Sense restriccions.
- LILACS:
 - Documents.

S'ha utilitzat el mètode CASPe durant la cerca de la bibliografia exhaustiva a les bases de dades esmentades i per la lectura crítica dels documents trobats. En una primera criba es va tenir en compte si el títol del document trobat tenia relació amb el nostre objectiu principal, i en cas afirmatiu, es va analitzar el resum (abstract) per confirmar que s'adaptava al tema. Els estudis que complien els requisits anteriors, s'arxivaven en un full de ruta per ordre creixent segons la data de la cerca. A la classificació constava el: títol, breu descripció, l'any de la publicació, base de dades utilitzada, paraules clau i l'enllaç d'accés a internet.

Seguidament, es va decidir fer un segon cribratge dels estudis triats per tal d'assolir els objectius d'aquesta revisió, analitzant els estudis d'investigació per: títol, resum (abstract), població, seguiment, resultats, conclusions i referències bibliogràfiques, En aquesta criba es va tenir en compte que els estudis tinguessin unes mostres representatives considerables i que el període de seguiment fos llarg.

Així doncs, es van excloure els documents que no eren afins amb la dieta vegetariana, o aquells que no agrupaven els aliments que componen aquesta dieta per la prevenció del CCR. I no s'ha tingut en compte els estudis duplicats.

4.3 PARAULES CLAU (Descriptors DECS i MESH)

Els termes Mesh utilitzats han sigut:

- Diet, nutrition, cancer, colon, rectal, colorectal i vegetarian.
 - “Diet vegetarian cancer colon”, “diet cancer colon rectal”, “nutrition cancer colorectal”.

Els termes Decs utilitzats han sigut:

- vegetarianos, cáncer, colorrectal i nutrición.
 - “nutrición cáncer colorrectal”, “vegetarianos cáncer colorrectal”.

4.4 OPERADORS BOOLEANS I RESULTATS DE LES CERQUES

	PUBMED		DIALNET		SCIELO	
	Totals cercats	Inclusius a l'estudi	Totals cercats	Inclusius a l'estudi	Totals cercats	Inclusius a l'estudi
Diet vegetarian AND cancer colon	4	1	1	0	128	0
Diet cancer AND colon rectal	109	5	6	0	2190	0
Nutrition AND cancer colorectal	604	5	3	0	1510	0
Nutrición AND cáncer colorectal	604	0	6	0	1080	1
Vegetarianos AND cáncer colorectal	5	0	0	0	34	0
	LILACS		COCHRANE		EMBASE	
	Totals cercats	Inclusius a l'estudi	Totals cercats	Inclusius a l'estudi	Totals cercats	Inclusius a l'estudi
Diet vegetarian AND cancer colon	0	0	7	0	3	0
Diet cancer AND colon rectal	19	0	56	0	6	0
Nutrition AND cancer colorectal	21	0	287	0	1240	0
Nutrición AND cáncer colorectal	14	0	5	0	0	0
Vegetarianos AND cáncer colorectal	0	0	0	0	0	0

5. TAULA DE RESULTATS

Títol	Vegetarian dietary patterns and the risk of colorectal cancers (20)
Any	2015
Autor	Orlich M, Singh P, Sabaté J, Fan J, Sveen L, Bennett H, et al.
Població	77.659 persones, majors de 25 anys (homes i dones) adventistes de Nord-Amèrica i províncies de Canadà.
Tipus de disseny	Estudi de cohorts prospectiu.
Seguiment	Seguiment variat. La mitjana de seguiment és de 7,3 anys.
Resultats	<p>La dieta vegetariana s'associa a un risc baix pel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CCR (HR, 0,78; IC del 95%, 0,64-0,95) • Càncer de còlon (HR, 0,81; IC del 95%, 0,65 – 1,00). <p>L'associació amb el risc de càncer rectal no va significativa (HR, 0,71; IC del 95%: 0,47-1,06).</p> <p>La HR ajustada per al CCR en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vegans va ser de 0,84 (IC del 95%, 0,59-1,19). • Lacto-ovo-vegetarians va ser de 0,82 (IC del 95%, 0,65-1,02). • Pesco-vegetarians van tenir un risc ajustat bastant reduït 0,57 (IC del 95%, 0,40-0,82).

	<ul style="list-style-type: none"> • Semivegetarians, 0,92 (IC del 95%, 0,62-1,37) en comparació amb els no vegetarians. <p>Les estimacions d'efectes van ser similars per a homes i dones i per individus negres i no negres.</p>
Conclusions	<p>Les dietes vegetarianes s'associen amb una menor incidència de CCR i en especial amb les dietes pesco-vegetarians, ja que, tenen un risc menor en comparació amb els no vegetarians, així com també, si es segueix una dieta pesco-vegetariana hi ha un menor risc d'obesitat, hipertensió, diabetis.</p> <p>Els resultats d'aquest estudi encaixa amb evidències anteriors, les quals relacionen el consum de carn vermella, en especial les carns processades, amb major risc de CCR.</p>
Enllaç	<p>http://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2174939</p>

Títol	El estudio prospectivo europeo sobre cáncer y nutrición (EPIC) (21)
Any	2004
Autor	González C, Navarro C, Martínez C, Quirós J, Dorronsoro M, Barricarte A, et al.
Població	519.978 persones (la majoria d'entre 35 i 69 anys). (366.521 dones i 153.457 homes). De la població general dels següents països: Alemanya, Dinamarca, Espanya, França, Grècia, Holanda, Itàlia, Noruega, Regne Unit i Suècia.
Tipus de disseny	Estudi de cohorts prospectiu.
Seguiment	1993 – encara en prospecció. Actualment porten una mitjana de seguiment de 6 anys.
Resultats	<p>Hi va haver una incidència tumoral de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1913 casos de còlon i recte, dels quals 1065 es va trobar una reducció del 42% de probabilitats de patir tumor, amb mides calibrades en la ingesta (RR= 0,58; 95 IC 0,41-0,85) per al quintil més alt VS el quintil més baix d'ingesta. • 1515 casos de pròstata, dels quals 1104 no va haver cap associació amb el consum de fruites i verdures. • 368 casos d'estómac, dels quals 274 es va mostra una associació amb el consum de tabac en ambos sexes,

	<p>havent-hi una relació entre dosis-resposta. 1 de cada 5 casos pot ser causa del tabaquisme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6169 casos de mama. El consum de 35 gr./dia de greixos saturats dobla el nombre de probabilitats de patir aquest tumor respecte a les dones que només consumeixen ≤ 10 gr./dia. • 1309 casos de pulmó, dels quals 860 van tenir un efecte protector amb el consum de fruita però no de verdures.
Conclusions	En el càncer de còlon i recte, s'ha confirmat un efecte protector de l'alt consum de fibra alimentaria (provinents de cereals, vegetals i fruites).
Enllaç	http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v78n2/colaboracion3.pdf

Títol	Fruit and vegetable intake and prevalence of colorectal adenoma in a cancer screening trial (22)
Any	2007
Autor	Millen A, Subar A, Graubard B, Peters U, Hayes R, Weissfeld J, et al.
Població	32.470 homes i dones amb una edat compresa entre 55 i 74 anys de les següents localitats: Birmingham, Denver, Detroit, Honolulu, Marshfield, Minneapolis, Pittsburgh, Pennsilvània, Salt Lake City, St. Louis i Washington.
Tipus de disseny	Estudi cas control.
Seguiment	Es va triar gent a l'atzar des del 1993 al 2001 que anaven a fer-se proves de detecció de càncer. A partir del 2004 es van realitzar diferents qüestionaris, un d'aquests consistia en mesurar la ingesta de fruites, verdures i hortalisses per freqüències per comparar amb les porcions de la piràmide alimentària i així saber quin aliment es menjava en un període de temps específic.
Resultats	Es va observar una disminució significativa del risc d'adenoma colorectal en els participants consumidors d'una alta ingesta de fruita (≈ 5.7 ps / d) en comparació amb la baixa ingesta (≈ 1.2 ps / d), però no de verdures. També es va observar un fort efecte protector entre les persones que consumien fruita i que mai havien fumat, que entre els fumadors.

	<p>Les limitacions de l'estudi són que els resultats no són generalitzables a tots els casos d'adenoma colorectal, perquè els casos i controls es centren sobre la patologia del colon distal i el recte; els participants amb pòlips adenomatosos entre el còlon proximal, només s'han tingut en compte els controls.</p>
Conclusions	<p>Les persones han de seguir les dietes riques en fruites i verdures per reduir el risc de càncer CCR. Tenim en compte que els aliments més beneficiosos d'aquesta dieta són: fruites, verdures de color verd fosc i groc profund, i de ceba i l'all, s'associen amb un menor risc de càncer CCR.</p>
Enllaç	<p>http://ajcn.nutrition.org/content/86/6/1754.long</p>

Títol	Fruit, vegetables, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (23)
Any	2009
Autor	Van Duijnhoven F, Bueno-de-Mesquita B, Ferrari P, Jenab M, Boshuizen H, Ros M, et al.
Població	Aquest estudi es basa en dades de 452.755 participants (131.985 homes i 320.775 dones) entre els 35 i 70 anys.
Tipus de disseny	Estudi de cohorts prospectiu.
Seguiment	Es va realitzar un seguiment de 8,8 anys, fins a l'any 2006, on van aparèixer 2819 nous casos de CCR.
Resultats	<p>El consum de fruites i verdures es va associar inversament amb el CCR en una comparació del quintil de consum més alt amb el més baix de l'EPIC (HR: 0,86; IC del 95%: 0,75, 1,00; P per la tendència = 0,04), particularment amb el risc de càncer de còlon (HR: 0,76; IC del 95%: 0,63, 0,91; P per la tendència <0,01).</p> <p>Només després de l'exclusió dels primers 2 anys de seguiment aquestes troballes van ser corroborades per anàlisis continus calibrats per a un augment de 100 gr. en el consum: HR de 0,95 (IC del 95%: 0,91, 1,00; P = 0,04) i 0,94 (95% IC: 0,89, 0,99; P = 0,02), respectivament. L'associació entre el consum de fruites i verdures i el risc de CCR va ser inversa en els mai fumadors i els exfumadors, però positiu en els fumadors actuals. Aquest efecte modificador es va</p>

	trobar per a les fruites i hortalisses combinades i solament per als vegetals (P per a la interacció $<0,01$ per a tots dos).
Conclusions	Aquests resultats suggereixen que un alt consum de fruites i verdures s'associa amb un menor risc de CCR, especialment de càncer de còlon. Aquest efecte pot dependre de la condició de fumador.
Enllaç	http://ajcn.nutrition.org/content/89/5/1441.full.pdf+html

Títol	Vegetables and fruits in relation to cancer risk: evidence from the Greek EPIC cohort study (24)	
Any	2008	
Autor	Benetou V, Orfanos P, Trichopoulos D, Boffetta P, Trichopoulou A.	
Població	25.623 persones adultes de Grècia.	
Tipus de disseny	Estudi de cohorts prospectiu.	
Seguiment	Seguiment variat. La mitjana de seguiment és de 7,9 anys.	
Resultats	Es van trobar 851 casos de càncer.	
	La distribució d'incidència de casos de càncer per gènere i els principals llocs on apareix el càncer són:	
	Homes	Dones
	<ul style="list-style-type: none"> • Càncer de pulmó (116 casos) • Càncer de pròstata (48 casos) • Càncer d'intestí gruixut (38 casos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Càncer de mama (158 casos) • Càncer d'intestí gruixut (38 casos) • Càncer d'ovaris (34 casos)

- Càncer d'estómac (35 casos)

- Càncer d'úter (36 casos, lleugerament més freqüents en el coll uteri)

S'observa una associació inversa d'incidència de càncer amb verdures i fruites, però té una significació estadística només pel que fa a les verdures entre les dones. Tot i així, els termes d'interacció del sexe per ingesta no són estadísticament significatius (el valor de P per a la interacció del sexe per la ingesta de verdures és $P = 0,893$ i per la ingesta de fruita és de $P = 0,524$).

Quan les fruites i verdures es combinen en una sola variable, l'associació inversa amb l'aparició de càncer és estadísticament significativa entre les dones, així com per a la cohort en general. Tot i així, la interacció del sexe per la ingesta de vegetals i fruites combinats no és estadísticament significatiu ($P = 0,694$).

No hi ha evidència de què l'associació entre vegetals i/o fruites, per una banda, i la ocurrència de càncer, per l'altre, sigui diferent entre els usuaris de suplementes dietètics i els que no consumeixen.

Conclusions

S'han trobat proves que el consum de fruites i verdures s'associa inversament amb la incidència de càncer en general, tot i que les associacions semblen ser més febles del que s'esperava sobre la base dels estudis de casos i controls prèviament dutes a terme en Grècia.

Els conclusions d'aquest estudi són que el consum de fruites i verdures s'associa amb un efecte protector de càncer en general, tot i que les associacions dels estudis casos o controls, dutes a terme a Grècia, són més febles del que s'esperava.

Enllaç

<http://cebp.aacrjournals.org/content/17/2/387>

Títol	Subtypes of fruit and vegetables, variety in consumption and risk of colon and rectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (25)
Any	2015
Autor	Leenders M, Siersema P, Overvad K, Tjønneland A, Olsen A, Boutron-Ruault M, et al.
Població	521.448 persones adultes dels següents països: Dinamarca, França, Alemanya, Grècia, Itàlia, Països Baixos, Noruega, Espanya, Suècia i Regne Unit.
Tipus de disseny	Estudi de cohorts prospectiu.
Seguiment	Es va realitzar un seguiment complet de la incidència de càncer entre el desembre del 2004 fins al desembre del 2008 (França, Alemanya, Grècia i Nàpols).
Resultats	Es va observar un menor risc de càncer de còlon amb un major consum de fruites i verdures combinades (P per a la tendència 0,02), però no va haver-hi associació per al càncer de recte. Ni el consum de fruites i vegetals combinades per si sol es va associar amb un menor risc de càncer de còlon o recte. Quan es va classificar de forma creuada amb categories de tabaquisme, es va suggerir un risc més gran de càncer de recte amb major consum de fruita en els fumadors actuals (P per a la interacció 0,03). No es van observar diferències en les associacions entre categories de

gènere, IMC, consum d'alcohol o consum de carn.

Quan es van analitzar per subtipus de fruites o verdures, es va observar un menor risc de càncer de còlon per al consum alt de col i un risc més gran per al consum alt de bolets. Per cada 36,7gr./dia de major consum de col el risc de càncer de còlon va ser un 7% menor (95% CI 1-12%). Es van observar les associacions semblants (tot i que no eren estadísticament significatives) per al càncer de còlon proximal. El risc de càncer de còlon va ser un 5% més alt (95% IC 0-10%) amb cada 8,8 gr./dia de consum mes alt de bolets. Aquesta associació també es va observar en el càncer de còlon distal. A mes, es va veure un risc de càncer de còlon distal del 7% (95% CI 0-14%) per cada 12,9 gr./dia d'augment en el consum de verdures de tija (només quan es van analitzar contínuament). Els no consumidors van tenir un risc del 35% major de càncer de colon proximal (IC del 95%: 3-77%) en comparació amb el primer quartil dels consumidors, mentre que es va observar una tendència de major risc de càncer de còlon proximal en tots els quartils de consum de raïm (tendència 0,01) i un risc del 6% mes alt (95% IC 0-12%) es va veure per cada 16,6 gr./dia més consum.

Una varietat en el consum de fruites i hortalisses no es va associar amb el risc de desenvolupar un càncer de còlon, tot i així es va observar un major risc de càncer de recte amb una alta varietat en el consum de fruites.

Els participants que menjaven més de vuit fruites diferents cada dues setmanes van tenir un risc del 41% més gran de patir càncer rectal (95% IC 11-78%) que els participants que van menjar menys de tres fruites diferents.

Conclusions

Els resultats no donen suport a una clara associació inversa entre consum de fruites i verdures i el risc de càncer de còlon o de recte. A més, s'ha demostrat que una alta varietat en el consum de fruites i verdures no sembla estar associada amb un menor risc de càncer de còlon o de recte.

Enllaç

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.29640/full>

Títol	Vegetable consumption and colorectal cancer risk: an evaluation based on a systematic review and meta-analysis among the Japanese population (26)
Any	2015
Autor	Kashino I, Mizoue T, Tanaka K, Tsuji I, Tamakoshi A, Matsuo K, et al.
Població	1.524 homes i 1.634 dones de més de 40 anys procedents de Hokkaido.
Tipus de disseny	Revisió bibliogràfica basada en 6 estudis de cohorts i 11 casos control.
Seguiment	Avaluació basada en una revisió sistemàtica i meta-analítica entre la població japonesa, mitjançant la cerca a MEDLINE a través de PUBMED i la base de dades Ichushi per a estudis de cohorts i de casos i controls, publicats a finals del desembre del 2014.
Resultats	<p>Aquesta meta-anàlisi es va dur a terme entre els 15 estudis (sis estudis de cohort i nou estudis de casos i controls).</p> <p>Les conclusions dels estudis de cohort van ser que l'alt consum de vegetals no es va associar significativament amb el risc de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CCR (RR: 1,00; IC del 95%: 0,92-1,10; I² = 0,0%)

	<ul style="list-style-type: none"> • Còlon (RR: 0,95; IC del 95%: 0,83-1,09; I² = 10,1%) • Recte (RR: 1,08, 95% CI :. 0,93-1,26; I² = 0,0%) <p>Les conclusions dels estudis de casos i controls van ser que l'alt consum de verdures es va associar amb una disminució del 25% estadísticament, significativa en el risc de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CCR (IC del 95%: 0,59-0,96; I²= 45,3%) • Còlon i recte (IC del 95%: 0,58-1,11; I²= 36,0%) 0,80 i 0,79 (IC del 95%: 0,54-1,15; I²= 48,3%), respectivament. <p>No s'ha trobat evidència de biaix de publicació en el meta-anàlisi d'estudis de cohort (P=0,8) i estudis de casos i controls (P= 0,2).</p>
Conclusions	No hi va haver proves suficients per donar suport a una associació entre el consum de verdures i la prevenció del CCR entre la població japonesa.
Enllaç	https://academic.oup.com/jjco/article-lookup/doi/10.1093/jjco/hyv111

Títol	Fruit and Vegetable Intakes and Risk of Colorectal Cancer in the NIH–AARP Diet and Health Study (27)
Any	2007
Autor	Park Y, Subar A, Kipnis V, Thompson F, Mouw T, Hollenbeck A, et al.
Població	488,043 homes i dones entre 50-71 anys Califòrnia, Florida, Louisiana, Nova Jersey, Carolina del Nord i Pennsylvania Atlanta, Geòrgia, i Detroit, Michigan.
Tipus de disseny	Estudi de cohorts prospectiu.
Seguiment	Durant 5 anys (Mitjana de 4,3 anys).
Resultats	<p>Durant el seguiment es van identificar 2.972 casos incidents de CCR (2.048 en homes i 924 en dones).</p> <p>En el model ajustat a l'edat dels homes, el risc de CCR es va reduir en aproximadament un 20-30% quan es va comparar el quintil més alt amb el més baix de fruites, vegetals, i la ingesta total de fruites i verdures. No obstant això, després de l'ajust per a altres factors de risc de CCR, les associacions de les fruites i de la ingesta total de fruites i verdures es van atenuar i ja no va ser significativa, mentre que l'associació de la ingesta de vegetals es va mantenir estadísticament significativa (risc relatiu multi variat (RR)) per a la més alta vs. el quintil més baix = 0,82, IC: del 95% (IC: 0,71, 0,94). Per a les dones, la ingesta total de fruites i verdures no es van poder relacionar amb el risc de patir</p>

	<p>CCR.</p> <p>Per als homes, el consum de verdures es va relacionar amb un risc significativament menor de càncer de còlon distal (RR multivariable per al més alt versus el quintil més baix = 0,76, IC 95%: 0,59, 0,98). Per a les dones, la ingesta de fruites es va associar amb un major risc de càncer rectal (RR multivariable per al més alt vs. el quintil més baix = 1,59, IC 95%: 1,04, 2,44).</p> <p>Entre els subgrups de fruites i verdures, la ingesta de vegetals de fulla verda s'associa amb un menor risc de CCR en els homes (RR multivariable per al més alt versus el quintil més baix = 0,86, IC 95%: 0,74, 0,99). La ingesta de cítrics també va mostrar una associació feble, no significativa inversa amb el risc de CCR en els homes (RR multivariable per al més alt versus el més baix = 0,89, IC 95%: 0,77, 1,03).</p>
<p>Conclusions</p>	<p>Aquest estudi va observar que la ingesta de vegetals es relaciona amb un menor risc de CCR per als homes així com un augment del risc de CCR per un baix consum de fruites i verdures, però això no s'ha pogut demostrar en el cas de les dones. Aquesta diferència de gènere pot explicar-se en part pels errors d'informació diferencials.</p> <p>Entre els subgrups de verdures, els vegetals de fulla verda es van associar amb un menor risc de CCR en els homes.</p> <p>S'aconsella un consum mínim de fruites i verdures per evitar un augment del risc de CCR.</p>
<p>Enllaç</p>	<p>https://academic.oup.com/aje/article/166/2/170/98869/Fruit-and-Vegetable-Intakes-and-Risk-of-Colorectal</p>

Títol	Fruit, vegetable, and fiber intake in relation to cancer risk: findings from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) (28)
Any	2014
Autor	Bradbury K, Appleby P, Key, T.
Població	Més de 500.000 persones adultes dels següents països europeus: Dinamarca, França, Alemanya, Grècia, Itàlia, Països Baixos, Noruega, Espanya, Suècia, Regne Unit.
Tipus de disseny	Estudi de cohorts prospectiu.
Seguiment	Seguiment des de l'any 2000 i encara en prospecció.
Resultats	<p>Per al CCR, la ingesta de fruites i hortalisses es va tenir només com una variable combinada. Es va observar una tendència significativa en el quintil de consum de fruites i hortalisses per al risc de CCR (2819 casos, RR per al quintil més alt comparat amb el quintil més baix: 0,86, IC del 95%: 0,75, 1,00; P-tendència = 0,04).</p> <p>S'han trobat associacions inverses significatives entre la ingesta total de fibra i el CCR (4517 casos, RR per al més alt en comparació amb el quintil més baix: 0,83, IC del 95%: 0,72, 0,96, P - tendència = 0,013), càncer de fetge (191 casos, RR per al més alt en comparació amb el quartil més baix: 0,51, IC del 95%: 0,31, 0,83, P - tendència = 0,013) , i càncer de mama (11,576 casos; 0,89, 1,01, P - tendència = 0,03).</p>

En relació amb el tipus de fibra, per als càncers del tracte gastrointestinal (estómac, colorectal i fetge), la ingesta de fibra de cereal va ser significativament i inversament associada amb el risc, però no hi va haver associacions significatives amb la ingesta de fibra de fruites o vegetals. Els RR per als més alts en comparació amb el quartil més baix d'ingesta de fibra de cereals van ser els següents:

- Càncer d'estómac, 0,69 (IC del 95%: 0,48, 0,99; P - tendència = 0,01)

CCR, 0,87 (IC del 95%: 0,77, 0,99; P - tendència = 0,003)

- Càncer de fetge 0,48 (IC del 95%: 0,28; 0,80; P - tendència = 0,012)

La ingesta combinada de fruites i hortalisses es va associar inversament amb el CCR en l'anàlisi de quintils observat, però no en l'anàlisi continu calibrat. Per tant, hi ha evidència feble d'una associació entre la ingesta de fruites i vegetals i el CCR. L'associació inversa entre el consum de fibra i el risc de CCR es basa en un gran nombre de casos (4512). En les anàlisis de diferents tipus de fibra, només la fibra de cereals es va associar significativament inversament amb el risc de CCR.

Conclusions

Es van revisar els estudis publicats fins al moment en EPIC en fruites, vegetals, o la ingesta total de fibra i el risc de càncer. Hi va haver poca evidència que el consum de verdures es va associar amb el risc de qualsevol dels llocs de càncer individuals examinats. Els estudis han demostrat d'EPIC petites associacions inverses entre la ingesta de fruites i càncers en alguns llocs; per al càncer de pulmó, aquesta associació inversa només estava present en els fumadors actuals. Una alta ingesta de fibra de cereals es va associar amb un menor risc de CCR i altres càncers gastrointestinals (estómac i fetge). Aquesta opinió és una visió general de fruits totals, vegetal, i el consum de fibra en relació amb el càncer de llocs individuals reportats d'EPIC, i una nova avaluació ha d'incloure l'avaluació de les associacions amb els

subtipus de càncer (per exemple, receptor d'estrogen negatiu càncer de mama) i subgrups de fruites i verdures, així com altres aliments d'origen vegetal, com ara grans de cereals. A més, el treball emergent sobre els biomarcadors de la ingesta d'aliments d'origen vegetal pot ajudar a clarificar les associacions entre les fruites, verdures i fibra i el risc de càncer.

Enllaç

http://ajcn.nutrition.org/content/100/Supplement_1/394S

Títol	Fruits, Vegetables, and Colon Cancer Risk in a Pooled Analysis of 14 Cohort Studies (29)
Any	2007
Autor	Koushik A, Hunter D, Spiegelman D, Beeson L, Van Den Brandt P, Buring J, et al.
Població	756.217 persones adultes (242.362 homes i 513.855 dones).
Tipus de disseny	Anàlisi de 14 estudis de cohorts prospectius (Revisió bibliogràfica).
Seguiment	Entre els 14 estudis hi ha una diferència de seguiment entre un mínim de 6 anys i un màxim de 20 anys.
Resultats	<p>En total van ser diagnosticats de càncer de còlon 5838 participants.</p> <p>Els RR agrupats de diverses variables (95% IC) de càncer de còlon per la més alta en comparació amb els quintils més baixos de consum van ser de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,91 (0,82 a la 1,01, P - tendència = 0,19) per a les fruites i verdures en total • 0,93 (0,85 a la 1,02, P - tendència = 0,28) per fruits totals. • 0,94 (0,86-1,02, P - tendència = 0,17) per a les hortalisses en total. <p>Quan s'analitza pel lloc d'aparició en el còlon, els RR multivariable agrupats (IC del 95%), comparant el total de la ingesta de fruites i verdures de ≥ 800 gr./dia en comparació amb < 200 gr./dia van ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Càncer de còlon distal: 0,74 (0,57 a la 0,95, P - tendència = 0,02).

	<ul style="list-style-type: none"> • Càncer de còlon proximal: 1,02 (0,82 a la 1,27; P - tendència = 0,57).
Conclusions	<p>El consum de fruites i llegums no va estar associat significativament amb el risc de càncer de còlon, però sí amb un menor risc de càncer de còlon distal.</p> <p>Les verdures de fulla verda, els grups de fruites i verdures, i les fruites i hortalisses més específiques, amb excepció plàtans i espinacs, no es van associar amb la prevenció del càncer de còlon.</p> <p>L'associació inversa per les fruites i verdures es limita als càncers de còlon distal, encara que no va haver-hi gran diferència estadísticament pel càncer còlon proximal.</p> <p>Els resultats per a cada grup de les fruites i hortalisses van ser generalment consistents entre homes i dones.</p>
Enllaç	<p>https://academic.oup.com/jnci/article-lookup/doi/10.1093/jnci/djm155#43880087</p>

Títol	Vegetarian Diets and the Incidence of Cancer in a Low-risk Population (30)
Any	2013
Autor	Tantamango-Bartley Y, Jaceldo-siegl K, Fan J, Fraser G.
Població	69.120 persones adultes adventistes americanes i canadenques.
Tipus de disseny	Estudi de cohorts prospectiu.
Seguiment	Seguiment variat. La mitjana de seguiment és de 4,14 anys.
Resultats	<p>Es van identificar 2.939 casos de càncer.</p> <p>Les dietes vegetarianes tenen associació protectora per al risc de càncer en general (HR, 0,92; IC del 95%, 0,85-0,99). Ara bé, no va ser significatiu per a homes i dones per separat. Quan es va analitzar la connexió dels patrons dietètics amb el risc de patir càncer en general, es va provar que les dietes vegetarianes ofereixen una acció protectora estadísticament significativa (P = 0,03) combinat ambos sexes . En els homes sembla ser que aquesta protecció és més eficaç, tot i que no és estadísticament significativa (HR, 0,79; IC del 95%, ,62-1,003).</p> <p>L'anàlisi multivariats pels diferents tipus de càncer va demostrar que en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Càncer del tracte gastrointestinal oferia una acció protectora:

- Entre els vegetarians (HR, 0,76; IC del 95%, 0,63-0,90; P = 0,002).
- En els lacto-vegetarians (HR, 0,75; IC del 95%, 0,60-0,93; P = 0,009).
- Càncer del tracte respiratori va oferir una acció protectora amb la dieta pesco-vegetariana (HR, 0,53; IC del 95%, 0,28-1,03; P = 0,06).

L'anàlisi multivariats similars integrant la co-variable IMC, no es van identificar canvis de patir càncer en general entre els diferents patrons de dieta, comparant amb la co-variant sense IMC. Tampoc es va observar diferències alhora d'estratificar per sexe amb la co-variant IMC en els càncers en general entre els diferents patrons dietètics, comparant amb la co-variant sense IMC.

- Vegetarians (HR, 0,77; IC del 95%, 0,63-0,93; P = 0,006)
- Lacto-ovo-vegetarians (HR, 0,76; IC del 95%, 0,61-0,94; P = 0,001)

Aquest últims resultats va mantenir que aquestes dietes són estadísticament significatives pels càncers gastrointestinals.

L'estimació puntual de càncers específics de la dona vegana (HR, 0,71; IC del 95%, 0,50-1,01; P = 0,06) va augmentar lleugerament en comparació amb l'anàlisi sense l'IMC (HR, 0,66; IC del 95%, 0,47-0,92; P = 0,01).

Conclusions	<p>Les dietes vegetarianes sembla que donen més protecció contra el càncer en general i concretament amb el risc de càncers específics de la dona en comparació amb els no vegetarians.</p> <p>La dieta vegana sembla conferir un menor risc de càncer en general i específicament en el sexe femení en quan als patrons dietètics analitzats.</p>
--------------------	--

Les dietes lacto-ovo-vegetarianes semblen conferir una major protecció contra els càncers del tracte gastrointestinal.

Enllaç

<http://cebp.aacrjournals.org/content/22/2/286>

Títol	Cancer incidence in vegetarians: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Oxford) (31)
Any	2009
Autor	Key T, Appleby P, Spencer E, Travis R, Roddam A, Allen N.
Població	63.550 homes i dones reclutats a tot el Regne Unit amb una edat compresa entre 20 i 89 anys.
Tipus de disseny	Estudi de cohort prospectiu.
Seguiment	Es va realitzar un seguiment aproximat de 9 anys.
Resultats	<p>La taxa d'incidència estandarditzada per totes les neoplàsies malignes per a tots els participants va ser del 72% (IC del 95%: 69%, 75%). Els índexs d'incidència estandarditzats per al CCR van ser del 84% (95% IC: 73%, 95%) entre els no vegetarians i 102% (95% IC: 80%, 129%) entre els vegetarians.</p> <p>El Ràtio d'Incidència Estandarditzada (SIR) per al CCR va ser significativament menor al 100% en els no vegetarians i en general, però no en els vegetarians (SIR: 102%, IC del 95%: 80%, 129%).</p> <p>Comparant vegetarians amb no vegetarians, el risc de CCR va ser significativament més gran entre els vegetarians (IRR: 1,49; IC del 95%: 1,09; 2,03), mentre que el risc dels altres tipus de càncer examinats no va diferir</p>

significativament entre vegetarians i no vegetarians. El risc de totes les neoplàsies malignes no va ser significativament menor en vegetarians que en no vegetarians (IRR: 0,93; IC del 95%: 0,83; 1,04).

Quan es van comparar els riscos entre consumidors de carn, consumidors de peix i vegetarians, es va veure una heterogeneïtat significativa entre aquests grups pel que fa als riscos de CCR, càncer de pulmó i totes les neoplàsies malignes. El risc de CCR va ser significativament menor en els consumidors de peix i significativament mes gran en els vegetarians que en els consumidors de carn (IRR: 1,39; IC del 95%: 1,01; 1,91), i el risc de càncer de pulmó va ser significativament menor en els consumidors de peix que en els consumidors de carn.

El risc de totes les neoplàsies malignes va ser menor entre els consumidors de peix (IRR: 0,83; IC del 95%: 0,71; 0,96) i vegetarians (0,89; IC del 95%: 0,80; 1,00) que entre els consumidors de carn, tot i que aquest darrer resultat no va ser estadísticament significatiu.

Conclusions

La incidència general de càncer en els vegetarians i no vegetarians d'aquest estudi són baixes respecte a la mitjana nacional. Dins de l'estudi, la incidència total dels càncers de tot tipus va ser menor entre els vegetarians i consumidors de peix, que entre els consumidors de carns, però la incidència de CCR va ser més gran en els vegetarians que entre els consumidors de carn.

La diferència de la incidència total de càncer entre els consumidors de carn i els que no mengen carn no pot atribuir-se a cap dels principals llocs de càncer examinats. Es necessiten més dades per aprofundir la comprensió d'aquesta observació.

L'observació de què la incidència és més alta entre els vegetarians que entre els consumidors de carns és sorprenent. Aquesta diferència podria ser deguda a l'atzar i sent especulatiu podria estar relacionat amb altres diferències en la dieta d'altres grups.

Enllaç

<http://ajcn.nutrition.org/content/89/5/1620S>

6. DISCUSSIÓ

6.1 Introducció

Aquesta revisió sistemàtica analitza deu estudis quantitius (casos-control i cohorts) i dues revisions bibliogràfiques els quals relacionen uns patrons alimentaris vegetarians amb la prevenció de CCR com a objectiu principal, tenint en compte altres tipus de càncer. Aquests estudis han analitzat dades de les poblacions adultes de Nord-amèrica, Japó i Europa.

6.2 És efectiva la dieta vegetariana per prevenir el CCR?

Entre els diferents estudis hi ha controvèrsia de si és efectiva la dieta vegetariana per prevenir el CCR. Una de les dues revisions bibliogràfiques de les quals es disposa (26), deixa constància que en els estudis de cohorts que s'han analitzat, l'alt consum de vegetals no té una associació prou significativa amb la prevenció del CCR; en canvi en els casos-control analitzats (de la mateixa revisió bibliogràfica), s'associa a una disminució del 25% de patir CCR. En examinar l'altra revisió bibliogràfica de la qual es disposa (29), deixa constància que la ingesta de fruites i llegums no té una associació forta relacionada amb la prevenció del càncer de còlon en general, tot i que, sí que pot existir un menor risc de patir càncer de còlon distal.

Dels estudis de cohorts EPIC, s'han trobat diferents estudis (21,23–25,28,31) els quals són d'important rellevància per aquest estudi degut a la seva envergadura en quant a la metodologia emprada, seguiment i nombre de participants (més de 500.000 persones). En alguns d'aquests estudis (21,23–25,28) es suggereix que en la prevenció del CCR és important un alt consum de fibra alimentària, ja sigui provinent dels cereals, vegetals o fruites, ara bé, en contrapartida amb aquesta dada analítica, un altre estudi EPIC (31) manifesta que la dieta vegetariana té una major incidència de CCR en comparació amb els consumidors de carn, i que els consumidors de peix són els que tenen menys risc de patir aquest tipus de càncer. Aquesta conclusió d'aquest darrer estudi podria ser deguda a l'atzar. En aquest mateix estudi, la incidència dels càncers de tot tipus és menor amb el consum de la dieta vegetariana i consumidors de peix, en comparació amb els consumidors de carn.

A d'altres estudis de cohorts, trobem que en un d'aquests (27), relaciona un menor risc de patir CCR amb la ingesta de vegetals per als homes, així com que una baixa ingesta de fruites i verdures es relaciona amb un augment d'aquest tipus de càncer, en canvi tot això no s'ha pogut demostrar en dones. En un altre estudi (30), es posa de manifest que les dietes vegetarianes donen protecció contra el càncer CCR específicament en les dones, en comparació amb les dietes no vegetarianes.

De l'estudi de cohorts dut a terme a Nord-amèrica i Canadà (20), de les quatre tipus dietes vegetarianes la que s'associa a una menor incidència de CCR és la dels pesco-vegetarians, tot i que, totes elles presentaven un risc baix en comparació amb la dieta no vegetariana.

Pel que fa a l'estudi cas control (22), recomana que les persones han de consumir dietes riques en fruites i verdures perquè contenen molts compostos anticancerosos que redueix el risc de desenvolupament de CCR. En aquest estudi es va observar una disminució en el risc d'adenoma colorectal en els homes però no les dones. Aquesta diferència podria ser deguda a un error de mesurament amb el qüestionari de freqüència alimentaria (FFQ).

6.3 Aliments de la dieta vegetariana més beneficiosos per prevenir el CCR

En referència als aliments més efectius i més perjudicials pel CCR trobats dels diferents estudis:

Un estudi EPIC (25), arriba a la conclusió de que l'aliment més beneficiós per prevenir el càncer CCR és la col i que en contrapartida els bolets tenen un risc molt més alt de patir CCR, tot i que, profunditzant una mica més, explica que en la literatura cercada es van trobar estudis que confirmen que el consum de bolets en animals era beneficiós.

De l'estudi EPIC (28), posa de manifest que el consum de fibres cereals està associat inversament amb el risc de patir CCR.

En un altre estudi (22), es posa de manifest que els aliments que presenten un menor risc CCR són verdures de color fosc, groc profund, i ceba i all, així com les dietes riques en fruites.

De l'estudi fet a diferents estats d'Amèrica (27), entre els subgrups de verdures, els vegetals de fulla verda es van associar amb un menor risc de CCR en els homes.

D'una revisió bibliogràfica (29), els aliments que s'associen amb la prevenció del càncer de colon són: verdures de fulla verda, grups de fruites i verdures, i grups de fruites i hortalisses, excepte el plàtan i espinacs.

6.4 Limitacions de la revisió

Les limitacions que s'han trobat són que existeixen factors modificables com el tabac, alcohol, sobrepès, contaminació, etc. les quals poden influir en la prevenció del CCR tot i suposadament seguir uns bons hàbits alimentaris. Per tant, perquè les dades siguin més fiables i hi hagi el mínim possible d'error per sesgos, s'hauria de realitzar un estudi on es pogués fer un seguiment dels hàbits alimentaris vegetarians dels participants durant les 24 hores del dia. Així doncs proposem, que s'haurien d'agrupar als participants en diferents zones geogràfiques del planeta, on estiguin lliures de contaminació i es pugui evitar els hàbits perjudicials que propiciïn generar CCR com: el consum de tabac, alcohol, un IMC fora dels paràmetres normals, els consum de carns, etc. Ara bé, aquest tipus d'estudi seria molt costós i difícilment estaria acceptat pels participants un control tan exhaust dels seus hàbits de vida evitant qualsevol influència exterior que alteri l'objectiu de l'estudi.

6.5 Futures línies d'investigació

Els autors d'aquesta revisió proposen obrir una línia d'investigació sobre la dieta pesco-vegetariana per tal de confirmar les conclusions dels estudis fets fins ara. Caldrà veure les conclusions i resultats dels futurs anàlisis dels estudis EPIC quan ja portin un seguiment més extens sobre la població.

A l'estudi (20) suggereix com a futura línia d'investigació un altre estudi analític d'omega 3 i altres àcids grassos poliinsaturats d'origen marí, ja que podria ser beneficiós.

7. CONCLUSIONS

Els estudis que s'han analitzat en aquesta revisió bibliogràfica no han satisfet el nostre objectiu principal. Tot seguit, s'exposen les conclusions més rellevants que ens ha portat a concloure que la dieta vegetariana no es pot definir com a preventiva del CCR.

No ha quedat clar si és efectiva la dieta vegetariana en la prevenció del CCR, perquè algunes de les dades que ho afirmen no són significatives, les associacions són febles i no donen força a aquests estudis, com als estudis:

- *Vegetable consumption and colorectal cancer risk: An evaluation based on a systematic review and meta-analysis among the Japanese population.* No hi ha proves que donin suport a una associació entre el consum de verdures i la prevenció del CCR (26).
- *Subtypes of fruit and vegetables, variety in consumption and risk of colon and rectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition.* Els resultats no associen el consum de fruites i verdures amb la prevenció del CCR (25).
- *Cancer incidence in vegetarians: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Oxford),* on confirma que la incidència de CCR va ser més gran en els vegetarians que entre els consumidors de carn. Ara bé, dins l'estudi la incidència de càncers en general va ser menor entre els vegetarians i consumidors de peix (pescovegetarians), que entre els consumidors de carn (31).
- *Fruits, Vegetables, and Colon Cancer Risk in a Pooled Analysis of 14 Cohort Studies,* diu que les verdures de fulla verda, els grups de fruites i verdures, i les fruites i hortalisses més específiques, amb excepció plàtans i espinacs, no s'associen amb la prevenció del càncer de còlon (29).
- *Fruit, vegetable, and fiber intake in relation to cancer risk: findings from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC),* exposa que hi ha poca associació entre el consum de verdures i la prevenció dels càncers en general. En canvi, afirma que una alta ingesta de fibra de cereals s'associa amb un menor risc de CCR (28).

Dels següents estudis sí que suggereixen que un alt consum de fibra alimentària s'associa amb un menor risc de patir CCR:

- *El estudio prospectivo europeo sobre cáncer y nutrición (EPIC)*, confirma l'efecte protector pel càncer de còlon i recte per l'alt consum de fibra alimentària provinent de cereals, vegetals i fruites (21).
- *Fruit, vegetables, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*, suggereix que un alt consum de fruites i verdures s'associa amb un menor risc de CCR. Tot i que, depèn d'altres factors com el consum de tabac (23).
- *Fruit and vegetable intake and prevalence of colorectal adenoma in a cancer screening trial*, també suggereix que les dietes riques en fruites i verdures redueix el risc de patir CCR (22).
- *Fruit and Vegetable Intakes and Risk of Colorectal Cancer in the NIH–AARP Diet and Health Study*, conclou que el consum de vegetals s'associa amb un menor risc de CCR, així com que un baix consum augmenta el risc. Aquestes dades només són vàlides pels homes, perquè en el cas de les dones va haver un error en la informació transmesa (27).

I dels següents estudis s'observa l'efecte protector en el consum de fruites i verdures i dietes vegetarianes per prevenir els càncers en general, per tant, s'inclou dins aquest grup el CCR:

- *Vegetables and fruits in relation to cancer risk: evidence from the Greek EPIC cohort study*, s'observa un efecte protector dels càncers en general amb el consum de fruites i verdures, excepte en estudis cas-control realitzats a Grècia (24).
- *Vegetarian dietary patterns and the risk of colorectal cancers*, afirma que la dieta vegetariana sí que és efectiva, tot i que la dieta pescovegetariana encara té una associació més significativa per la prevenció del CCR (20).
- *Vegetarian Diets and the Incidence of Cancer in a Low-risk Population*, assegura que les dietes veganes són més protectores en els càncers en general, i específicament en les dones. I les dietes lacto-ovo-

vegetarianes ofereixen més protecció als càncer del tracte gastrointestinal (30).

En referència a l'objectiu secundari, s'ha trobat que hi ha aliments que són beneficiosos per prevenir el CCR com per exemple la col, verdures de color fosc, groc profund, verdures de fulla verda, ceba i all, així com la fibra provinent dels cereals (22,25,27). Tot i així, a l'estudi Fruit, vegetables and Colon Cancer Risk in a Pooled Analysis of 14 Cohort Studies, diu que les verdures de fulla verda no s'associen amb la prevenció dels càncer de còlon (29).

8. BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Cáncer [Internet]. WHO media center. 2016 [citad 14 novembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
2. González C. Nutrición y cáncer: Lo que la ciencia nos enseña. 1ª Edició. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015.
3. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Incidència del càncer a Catalunya (1993-2020) [Internet]. Generalitat de Catalunya. 2012 [citad 14 novembre 2016]. p. 4. Disponible a:
http://cancer.gencat.cat/web/.content/mery/banners_home/dades_cancer.pdf
4. González M. Dietas vegetarianas: implementación en la infancia y la adolescencia. OFFARM [Internet]. 2005;24(5):82-90. Disponible a:
<http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-dietas-vegetarianas-13074471>
5. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). ¿Qué es el cáncer de colon? [Internet]. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). 2014 [citad 19 novembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/quees.aspx>
6. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). Tipos de cáncer de colon [Internet]. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). 2014 [citad 19 novembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/tipos.aspx>
7. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). Fases del cáncer de colon [Internet]. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). 2014 [citad 19 novembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/fases.aspx>
8. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). Síntomas del cáncer de colon [Internet]. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). 2014

- [citat 19 novembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://www.aecc.es/SobreEICancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/sintomas.aspx>
9. Asociación Española Contra el Cáncer(AECC). Diagnóstico del cáncer de colon [Internet]. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). 2014 [citat 19 novembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://www.aecc.es/SobreEICancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/diagnostico.aspx>
10. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). Elección del tratamiento [Internet]. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). 2014 [citat 20 desembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://www.aecc.es/SobreEICancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/elecciondeltratamiento.aspx>
11. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). Otros tratamientos del cáncer de colon [Internet]. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). 2014 [citat 20 desembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://www.aecc.es/SobreEICancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/otrostratamientos.aspx>
12. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). Prevención del cáncer de colon [Internet]. Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). 2014 [citat 20 desembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://www.aecc.es/SobreEICancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/queloproduce.aspx>
13. MedlinePlus. Dieta vegetariana [Internet]. National Library of Medicine. 2016 [citat 19 novembre 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://medlineplus.gov/spanish/vegetariandiet.html>
14. Medlineplus. Vitamina A [Internet]. National Library of Medicine. 2015 [citat 23 gener 2016]. p. 1. Disponible a:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002400.htm>
15. Uned. Guia de Alimentacion y Salud - Guia Nutricional.pdf [Internet]. Uned. 2016 [citat 12 gener 2017]. p. 12-30. Disponible a:
<http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/PDF/Guia de Alimentacion y Salud - Guia Nutricional.pdf>

16. MedlinePlus. Vitamina D [Internet]. National Library of Medicine. 2015 [citat 23 gener 2017]. p. 1. Disponible a:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002405.htm>
17. MedlinePlus. Vitamina K [Internet]. National Library of Medicine. 2015 [citat 23 gener 2017]. p. 1. Disponible a:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002407.htm>
18. MedlinePlus. Vitamina E [Internet]. National Library of Medicine. 2015 [citat 23 gener 2017]. p. 1. Disponible a:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002406.htm>
19. Organización Mundial de la Salud (OMS). Carcinogenicidad del consumo de carne roja y de la carne procesada [Internet]. WHO media center. 2015. p. 1. Disponible a: <http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/>
20. Orlich M, Singh P, Sabaté J, Fan J, Sveen L, Bennett H, et al. Vegetarian Dietary Patterns and the Risk of Colorectal Cancers. JAMA Intern Med [Internet]. 2015;175(5):767-76. Disponible a:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4420687/>
21. González C, Navarro C, Martínez C, Quirós J, Dorronsoro M, Barricarte A, et al. El estudio prospectivo Europeo sobre cáncer y nutrición (EPIC). Revista Espanola de Salud Publica [Internet]. 2004;78(2):167-76. Disponible a:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272004000200004
22. Millen A, Subar A, Graubard B, Peters U, Hayes R, Weissfeld J, et al. Fruit and vegetable intake and prevalence of colorectal adenoma in a cancer screening trial. Am J Clin Nutr. 2007;86(6):1754-64.
23. Van Duijnhoven F, Bueno-de-Mesquita B, Ferrari P, Jenab M, Boshuizen H, Ros M, et al. Fruit, vegetables, and colorectal cancer risk: the European Prospective. American Journal of Clinical Nutrition [Internet]. 2009;89(1):1441-52. Disponible a:
<http://ajcn.nutrition.org/content/89/5/1441.full>
24. Benetou V, Orfanos P, Lagiou P, Trichopoulos D, Boffetta P, Trichopoulou A. Vegetables and fruits in relation to cancer risk: Evidence

- from the Greek EPIC cohort study. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention* [Internet]. 2008;17(2):387-92. Disponible a:
<http://cebp.aacrjournals.org/content/17/2/387>
25. Leenders M, Siersema P, Overvad K, Tjønneland A, Olsen A, Boutron-Ruault M, et al. Subtypes of fruit and vegetables, variety in consumption and risk of colon and rectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Int J Cancer* [Internet]. 2015;137(11):2705-14. Disponible a:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.29640/full>
26. Kashino I, Mizoue T, Tanaka K, Tsuji I, Tamakoshi A, Matsuo K, et al. Vegetable consumption and colorectal cancer risk: An evaluation based on a systematic review and meta-analysis among the Japanese population. *Japanese Journal of Clinical Oncology* [Internet]. octubre 2015;45(10):973-9. Disponible a:
<https://academic.oup.com/jjco/article/45/10/973/871835/Vegetable-consumption-and-colorectal-cancer-risk>
27. Park Y, Subar A, Kipnis V, Thompson F, Mouw T, Hollenbeck A, et al. Fruit and vegetable intakes and risk of colorectal cancer in the NIH-AARP diet and health study. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2007;166(2):170-80. Disponible a: <https://academic.oup.com/aje/article/166/2/170/98869/Fruit-and-Vegetable-Intakes-and-Risk-of-Colorectal>
28. Bradbury K, Appleby P, Key T. Fruit, vegetable, and fiber intake in relation to cancer risk: Findings from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *American Journal of Clinical Nutrition* [Internet]. 2014;100(1):394-8. Disponible a:
http://ajcn.nutrition.org/content/100/Supplement_1/394S.full
29. Koushik A, Hunter D, Spiegelman D, Beeson L, Van Den Brandt P, Buring J, et al. Fruits, vegetables, and colon cancer risk in a pooled analysis of 14 cohort studies. *Journal of the National Cancer Institute* [Internet]. octubre 2007;99(19):1471-83. Disponible a:
<https://academic.oup.com/jnci/article-lookup/doi/10.1093/jnci/djm155#43880087>
30. Tantamango-Bartley Y, Jaceldo-Siegl K, Fan J, Fraser G. Vegetarian

- diets and the incidence of cancer in a low-risk population. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prev* [Internet]. 2013;22(2). Disponible a: <http://cebp.aacrjournals.org/content/22/2/286.long>
31. Key T, Appleby P, Spencer E, Travis R, Roddam A, Allen N. Cancer incidence in vegetarians: Results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Oxford). *American Journal of Clinical Nutrition* [Internet]. 2009;89(5):1620-6. Disponible a: <http://ajcn.nutrition.org/content/89/5/1620S.full>