

**Lara Miguel Lahilla i Júlia Serrat Vall**

**LA CONSULTA PRECONCEPCIONAL COM A ELEMENT CLAU PER LES  
FUTURES GESTACIONS. REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA**

**TREBALL DE FI DE GRAU**

**Dirigit per la Dra. M<sup>a</sup> Inmaculada de Molina Fernández**

**Grau d'Infermeria**



**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**Facultat d'Infermeria**

**Tarragona, 2019**

## **Agraïments**

*Agraïm a la nostra tutora, la Dra. Inma de Molina, per la seva dedicació i gran ajuda, i també per les seves ganes de transmetre'ns la il·lusió pel tema.*

*A les nostres famílies, per haver dipositat la confiança incondicional en nosaltres i el nostre futur com a infermeres, així com els ànims per tirar endavant.*

## Índex

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Resum .....</b>                                 | <b>5</b>  |
| <b>Abstract.....</b>                               | <b>7</b>  |
| <b>1. Introducció.....</b>                         | <b>8</b>  |
| <b>2. Marc teòric .....</b>                        | <b>12</b> |
| 2.1. El desenvolupament prenatal .....             | 12        |
| 2.1.1. Període embrionari .....                    | 12        |
| 2.1.2. Període fetal .....                         | 13        |
| 2.2. Teratogènia .....                             | 13        |
| 2.2.1. Agents teratògens.....                      | 13        |
| 2.3. Salut sexual i reproductiva .....             | 16        |
| 2.3.1. Planificació familiar .....                 | 16        |
| <b>3. Objectius.....</b>                           | <b>19</b> |
| 3.1. Objectiu general .....                        | 19        |
| 3.2. Objectius específics .....                    | 19        |
| <b>4. Metodologia .....</b>                        | <b>20</b> |
| <b>5. Resultats i discussió.....</b>               | <b>23</b> |
| 5.1. La suplementació nutricional.....             | 23        |
| 5.1.1. Àcid fòlic .....                            | 23        |
| 5.1.2. Preparats multivitamínics.....              | 24        |
| 5.1.3. Ferro .....                                 | 25        |
| 5.1.4. Iode.....                                   | 26        |
| 5.1.5. Vitamina B12 .....                          | 27        |
| 5.1.6. Altres .....                                | 27        |
| Taula 3: Resultats suplementació nutricional ..... | 28        |
| 5.2. Exercici físic .....                          | 32        |
| Taula 4: Resultats exercici físic .....            | 33        |
| 5.3. Alimentació.....                              | 34        |
| Taula 5: Resultats alimentació .....               | 37        |
| 5.4. Les malalties cròniques.....                  | 39        |
| 5.4.1. Diabetis.....                               | 39        |
| 5.4.2. Cardiopaties congènites .....               | 41        |
| 5.4.3. Epilèpsia .....                             | 45        |
| Taula 6: Resultats malalties cròniques.....        | 47        |
| 5.4.4. Vacunes .....                               | 50        |

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>6. Conclusions.....</b>        | <b>51</b> |
| <b>7. Bibliografia .....</b>      | <b>53</b> |
| <b>Annexos .....</b>              | <b>59</b> |
| Annex 1: Estratègia de cerca..... | 59        |
| Annex 2: Cronograma.....          | 60        |
| Annex 3: Tríptic.....             | 61        |

## Resum

L'assistència preconcepcional està adreçada a totes les dones que tenen intenció de planificar l'embaràs, tant si són dones sanes, com si pateixen alguna malaltia o tenen algun factor de risc. Actualment, a Catalunya, només el 20% de les dones reben atenció especialitzada abans de quedar-se embarassades. Amb un seguiment individualitzat i mitjançant l'adopció d'uns hàbits saludables d'acord amb les necessitats de cada dona, es poden reduir els resultats negatius durant la gestació.

**Objectiu:** Elaborar un tríptic informatiu i de promoció sobre l'assistència preconcepcional, adreçat a dones que desitgen ser mares i basat en les últimes recomanacions publicades.

**Metodologia:** S'ha realitzat una revisió bibliogràfica del tema, en la qual s'han consultat diferents bases de dades nacionals i internacionals: Pubmed, Cinahl, Dialnet, Cuiden, Cuidatge i Google Acadèmic. S'han inclòs els articles publicats entre l'any 2013 i 2018. Les paraules claus utilitzades han estat: "Preconcepcional", "Suplements", "Activitat física", "Alimentació" i "Vacunes", combinades entre elles i en diferents idiomes: castellà, català i anglès.

**Resultats:** Està recomanada la presa d'àcid fòlic diària durant 1-2 mesos abans de l'embaràs, 0'4 mg per aquelles dones que no tenen cap factor de risc i 5 mg per aquelles que sí que en tenen. En canvi, els beneficis de la suplementació amb altres nutrients no estan prou definits. Així mateix, les dones han de dur una dieta saludable i rica en àcid fòlic, ferro i iode. És molt important que les dones que pateixen alguna malaltia crònica aconseguixin estabilitzar-la i fins i tot, en alguns casos, caldrà modificar el tractament. No s'aconsella l'administració de vacunes de virus atenuats durant el període preconcepcional, ja que podria ser perjudicial pel fetus.

**Conclusió:** La suplementació amb àcid fòlic és essencial per prevenir els defectes del tub neural, en canvi, la suplementació amb altres nutrients no està recomanada si la dona no en presenta un dèficit, ja que això pot comportar danys innecessaris. Mitjançant la dieta es poden cobrir certes necessitats energètiques que la dona té augmentades durant la gestació. És molt important el control de les malalties cròniques per evitar possibles complicacions en l'embaràs. Les dones que estan planificant la gestació s'haurien de comportar com a dones embarassades.

**Paraules clau:** consulta preconcepcional, llevadora, embaràs, suplements i alimentació.

## **Abstract**

Preconception care is aimed at those women who intend to plan pregnancy, whether they are healthy, or if they have any illness or have a risk factor. Nowadays, in Catalonia, only 20% of women receive specialized care before getting pregnant. With individualized follow-up and by adopting healthy habits according to the needs of each woman, the negative results during pregnancy can be reduced.

**Objective:** To develop an informative and promotional triptych about preconception assistance, aimed at woman who wish to become mothers and based on the latest published recommendations.

**Methodology:** A literature review of the subject has been made, in which different national and international databases have been consulted: Pubmed, Cinahl, Dialnet, Cuiden, Cuidatge and Google Scholar. The articles published between 2013 and 2018 have been included. The key words used were: "Preconception care", "Dietary supplements", "Exercise", "Diet" and "Vaccines", combined between them and in different languages: Spanish, Catalan and English.

**Results:** Daily folic acid is recommended for 1-2 months before pregnancy, 0.4 mg for those women who do not have any risk factor and 5 mg for those who do. In contrast, the benefits of supplementation with other nutrients are not sufficiently proved. Also, woman should have a healthy diet rich in folic acid, iron and iodine. It is very important that woman who suffer from chronic illnesses will stabilize it and even in some cases the treatment will need to be modified. The administration of attenuated virus vaccines is not recommended during the preconception period, as it could be harmful to the fetus.

**Conclusion:** Folic acid supplementation is essential to prevent neural tube defects. However, supplementation with other nutrients is not recommended if woman doesn't present a deficit, as this can lead to unnecessary damage. Diet can cover certain energy needs that woman have increased during pregnancy. It is very important to control chronic diseases to avoid possible complication during pregnancy. Women who are planning pregnancy should behave as pregnant woman.

**Key words:** preconception care, midwife, pregnancy, dietary supplements and diet.

## 1. Introducció

L'embaràs és un procés fisiològic de nou mesos durant els quals el fetus es desenvolupa dins l'úter de la dona. En aquest període l'organisme de la dona pateix una sèrie de canvis anatòmics i funcionals orientats a aconseguir un correcte desenvolupament del fetus i a preparar a la dona per al part i la lactància (1).

L'embaràs és una situació especial en la qual les necessitats d'energia i nutrients de la dona estan augmentades i se'n necessita la quantitat adequada per mantenir el metabolisme del fetus. L'alimentació de la mare influeix directament en el desenvolupament i creixement del fetus ja que aquest rep tots els nutrients a través de la placenta (2).

En general, en dones sanes, l'embaràs segueix el seu curs sense complicacions, no obstant, les malalties cròniques presents en la dona embarassada poden tenir una repercussió negativa en l'evolució de la malaltia i/o en els resultats perinatals (3). És important que la malaltia estigui controlada abans de la concepció o bé que es revisi i/o reajusti la medicació per tal d'evitar possibles complicacions en la gestació (3).

Altres factors que poden influir negativament durant la gestació són l'exposició a ambients desfavorables, la presència d'hàbits tòxics o uns hàbits alimentaris deficitaris, no només durant l'embaràs, sinó també durant el període preconcepcional (4). Es recomana evitar el consum de tabac, alcohol i substàncies tòxiques durant el període preconcepcional perquè pot provocar possibles efectes nocius sobre el fetus i el transcurs de l'embaràs (5).

L'etapa més vulnerable de la gestació són les 10 primeres setmanes després de la concepció, que coincideixen amb el procés de l'organogènesi (6). La majoria de dones no saben que estan embarassades fins la sisena o setena setmana de la gestació, als 12 dies després, aproximadament, de la data prevista de menstruació. Es per això que l'atenció a la dona ha de començar abans de la concepció, per prevenir possibles complicacions (7).

La OMS defineix les anomalies congènites com anomalies estructurals o funcionals, com els trastorns metabòlics, que ocorren durant la vida intrauterina i es detecten

durant l'embaràs, en el part o en un moment posterior de la vida. Cada any moren al món uns 303.000 nounats durant el primer mes de vida degut a alguna anomalia congènita (8). Els defectes del tub neural són l'anomalia congènita més freqüent després de les cardiopaties congènites (2).

Els defectes del tub neural són trastorns multifactorials que sorgeixen d'un error en el desenvolupament embrionari, concretament en el procés de tancament del tub neural, que és el que permet la formació del sistema nerviós central (medul·la espinal i cervell). Aquest tancament es produeix durant la embriogènesi precoç, entre els 21 i 27 dies després de la concepció. La ingesta adequada d'àcid fòlic abans de la concepció i durant les 12 primeres setmanes d'embaràs és un factor protector de l'embrió enfront a possibles defectes del tub neural en aproximadament un 72% dels casos (9). L'estudi GESTMUJER mostra que la presa d'àcid fòlic per part de les dones espanyoles, en el període pregestacional, és escassa i que augmenta a mesura que avança la gestació (10).

Un altre aspecte rellevant són les necessitats de iode que el fetus presenta per assegurar el correcte desenvolupament del seu sistema nerviós. Les hormones tiroides de la mare intervenen en el procés de desenvolupament neurològic del fetus, sobretot durant el primer trimestre de l'embaràs, ja que les hormones del fetus encara no són funcionals. És per això que les necessitats de iode de la dona es troben augmentades durant la gestació. La deficiència de iode en la dona, en qualsevol grau i sobretot en les primeres etapes del desenvolupament embrionari, pot provocar lesions neurològiques i afectar el coeficient intel·lectual del futur nadó de manera irreversible. L'aportació de iode mitjançant l'alimentació no és suficient i és necessària la suplementació nutricional, no només durant l'embaràs sinó també en els mesos previs per tal de garantir uns dipòsits intratiroidals adequats (5,11).

A banda de tot això, el sobrepès i la obesitat a l'inici de la gestació estan lligats a l'augment de les complicacions per la dona durant l'embaràs i el part, especialment el risc de presentar diabetis gestacional i hipertensió gestacional, i un major nombre d'induccions al part i cesàries, que es podrien evitar mitjançant el canvi d'hàbits nutricionals i l'estil de vida en el període preconcepcional (12).

La placenta és un òrgan format per teixits materns i fetals que permet el creixement i desenvolupament del fetus durant la gestació. Les seves principals funcions són l'intercanvi de gasos i nutrients així com l'expulsió de productes de desfet, la síntesi i transport d'hormones entre la mare i el fetus i per últim, la transferència del sistema immunitari al fetus (13). No només transmet oxigen i nutrients al fetus, sinó que també permet el pas de substàncies tòxiques i nocives pel bebè com l'alcohol, el tabac o les drogues (8). El consum de tabac, alcohol i altres drogues suposa un factor de risc molt important durant l'embaràs, ja que poden provocar múltiples problemes de salut per al fetus. Els més rellevants són la prematuritat, el baix pes al néixer, el retard del creixement intrauterí, els avortaments espontanis i fins i tot el síndrome alcohòlic fetal (5).

Quan una dona adquireix una malaltia infecciosa durant l'embaràs pot afectar el desenvolupament del fetus, augmentant el risc de patir alguna anomalia congènita o altres malalties. Abans de la concepció la dona ha d'estar prèviament immunitzada amb les vacunes corresponents i s'ha de realitzar un cribratge a aquelles que tenen risc d'infecció (5).

L'últim estudi realitzat a nivell nacional per conèixer els hàbits previs i durant l'embaràs de les dones espanyoles l'any 2014, mostra que només el 25% de les dones planifica el seu embaràs. La manca de planificació dificulta l'adopció de mesures preventives destinades a disminuir els riscos associats a l'embaràs (10).

A Catalunya, només el 20% de les dones embarassades recorren a la visita de la llevadora abans de quedar-se embarassades (14). La manca d'assistència és deguda a motius de desconexença, embaràs no planificat, accés a altres fonts d'informació o perquè no ho consideren prou important. D'aquelles que sí que reben atenció preconcepcional, els principals motius són: la consulta a la llevadora per un altre motiu, les dificultats per quedar-se embarassada, la presència d'una malaltia crònica i tan sols una petita part l'utilitzen com a mesura preventiva (4). Existeix un nivell molt baix de consciència sobre la importància de rebre atenció abans de la concepció (15).

Per tant, sembla evident la necessitat de donar a conèixer l'assistència preconcepcional i conscienciar la població de la seva importància. Aquesta assistència està destinada tant a dones amb antecedents d'alguna malaltia o embaràs de risc

previ, com a dones sanes que no tenen factors de risc reconeguts. La finalitat de la consulta preconcepcional és realitzar la prevenció primària de l'embaràs per tal d'evitar l'aparició de malalties tant en el fetus com en la mare i així augmentar les probabilitats de tenir un embaràs en les millors condicions de salut. Engloba el conjunt d'intervencions sanitàries que es duen a terme amb la finalitat d'identificar i incidir en els riscos biomèdics, conductuals i socials materns i paterns abans de la concepció, amb la finalitat d'augmentar les possibilitats d'obtenir un resultat perinatal exitós (16).

Mitjançant el compromís de les dones a canviar el seu estil de vida i adoptar hàbits saludables es pot incidir en l'augment dels resultats positius durant la gestació. Qualsevol persona del món sanitari que tingui contacte amb la dona en edat fèrtil és vàlida per donar consell preconcepcional i ha d'aprofitar qualsevol ocasió per preguntar sobre el desig gestacional i així donar consells per prevenir riscos i també informació sobre mesures preventives i la modificació d'hàbits saludables (4).

La finalitat de la nostra investigació és crear un tríptic informatiu sobre la importància de l'assistència preconcepcional, basat en les últimes evidències científiques, envers els aspectes que afectaran directament a la salut de la mare i el nadó en el futur embaràs.

## **2. Marc teòric**

### **2.1. El desenvolupament prenatal**

La gestació de l'ésser humà és un procés complex que s'origina amb la fecundació, que és la fusió d'un ovòcit i un espermatozoide. Abans de la fecundació les cèl·lules sexuals masculines i femenines experimenten una sèrie de canvis madurats (meiosis i diferenciació cel·lular) fins a convertir-se en ovòcits i espermatozoides. La fecundació té lloc al terç extern de la trompa de fal·lopi i dona lloc al zigot, que pateix una sèrie de canvis fins a convertir-se en embrió i ser implantat. La implantació és el procés mitjançant el qual l'embrió s'introdueix en la capa funcional de l'endometri, on romandrà tota la gestació, i ocorre aproximadament entre el sisè i tretzè dia després de la fecundació. És determinant en l'evolució o no evolució de la gestació, aquesta dependrà de la receptivitat de l'endometri i de la normalitat de l'embrió en quant a estructura (17,18).

Els defectes del desenvolupament poden originar-se per anomalies cromosòmiques, ja sigui en l'estructura o en el nombre de cromosomes, o bé per mutacions d'un sol gen (19).

#### **2.1.1. Període embrionari**

El període embrionari, també anomenat organogènesis, succeeix des de la tercera a la vuitena setmana del desenvolupament prenatal. En aquesta etapa els òrgans i els teixits comencen a formar-se i desenvolupar-se, fins i tot alguns inicien la seva funció però els falta maduresa. Al final d'aquest període ja s'han establert els principals sistemes orgànics i això fa que es modifiqui considerablement la forma de l'embrió podent identificar els principals caràcters externs del cos (18).

En aquesta etapa l'embrió és susceptible als agents teratògens, que poden produir retràs o alteracions en el desenvolupament general o d'alguns òrgans podent provocar grans malformacions i inclús la mort de l'embrió, amb la qual cosa es podria produir un avortament (18).

En aquest període succeeixen els següents canvis (17):

- Plegament del disc embrionari i formació del cos de l'embrió mitjançant el desenvolupament del mesènquima intraembrionari

- Desenvolupament dels sistemes funcionals elementals (tub neural, tub intestinal, aparell cardiovascular, etc.)
- Primers esbossos dels membres

### **2.1.2. Període fetal**

El període fetal és aquell que té lloc des del començament de la novena setmana fins al final de la vida intrauterina. Aquesta etapa es caracteritza per la maduració dels òrgans i els teixits i també pel ràpid creixement del fetus. A partir de la 23-25 setmana, el fetus és capaç de sobreviure fora de l'úter amb assistència mèdica (19).

Durant aquest període la placenta experimenta una sèrie de canvis. Això és perquè en aquesta etapa el fetus necessita un major aportament de substàncies nutricionals per desenvolupar-se adequadament, amb la qual cosa hi ha un augment de la superfície entre els components materns i fetals per facilitar aquest intercanvi (18).

## **2.2. Teratogènia**

### **2.2.1. Agents teratògens**

Es denomina teratogen a qualsevol agent o substància capaç de produir malformacions o anomalies congènites en l'embrió; o augmentar la seva incidència en la població (20). El desenvolupament embrionari i fetal pot ser alterat per diversos factors externs com són els agents físics, químics o biològics, els quals al provocar alguna anormalitat, solen ser la causa dels defectes congènits i per tant se'ls denomina teratògens (del grec teratos, "monstre" i gen, de "que genera") (21).

Es coneixen tres etapes (20) en les quals els agents teratògens poden tenir efecte:

La primera etapa són les dues setmanes posteriors a la fecundació. En aquesta poden interferir amb la divisió del zigot i implantació del blastòcit o causar la mort precoç i avortament espontani de l'embrió. Aquí es descriu el fenomen del "tot o res" donat que els agents teratògens o bé poden matar a l'embrió, o els efectes nocius poden quedar compensats per les potents propietats reguladores de l'embrió jove gràcies a la capacitat de les cèl·lules pluripotencials de substituir les cèl·lules danyades.

El segon moment, anomenat també període d'organogènesi, va des de la tercera a la vuitena setmana i és el de major susceptibilitat als agents teratògens degut a que en

aquesta etapa es formen els teixits i òrgans, per tant es causaran les anomalies congènites més greus.

La tercera etapa de risc es perllonga des de la vuitena setmana d'embaràs fins al naixement. En aquest període predominen les alteracions de tipus funcionals com la restricció de creixement intrauterí o el retràs mental, entre d'altres.

### Tipus

No tots els agents causants de malformacions en l'embrió actuen de la mateixa forma donat que cadascun té les seves característiques diferencials. Centrant-nos en la seva naturalesa, es poden dividir els agents teratògens en tres categories.

### **Factors genètics:**

Al voltant del 15% de les malformacions fetals són degudes a alteracions cromosòmiques. Aquestes poden afectar als cromosomes sexuals i/o als autosomes. Els individus que presenten anomalies cromosòmiques normalment tenen fenotips característics amb trets morfològics típics i comuns (20).

Les alteracions cromosòmiques poden ser numèriques o estructurals. En les alteracions cromosòmiques numèriques, els errors la majoria dels cops és degut a una absència de disjunció (error en la divisió cel·lular en el qual una parella de cromosomes o dues cromàtides d'un cromosoma no es separen). Com a conseqüència, el parell de cromosomes o cromàtides passen a la mateixa cèl·lula filla, i l'altra no en rep cap. Això provoca una alteració del nombre de cromosomes (20).

Les alteracions cromosòmiques estructurals són degudes generalment a una ruptura cromosòmica seguida d'una reconstitució en una combinació anormal. El tipus d'anomalia resultant dependrà del que succeeixi amb els fragments trencats. Cal destacar que només dues aberracions estructurals es poden transmetre de pares a fills i són la inversió i la translocació d'algun gen (20).

A banda d'aquestes alteracions, trobem les anomalies causades per gens mutants. Una mutació implica una pèrdua o canvi en la funció d'un gen i és qualsevol canvi permanent heretable en la seqüència de l'ADN genòmic. Aquestes anomalies resultants de mutacions genètiques s'hereten segons les lleis mendelianes (20).

### **Factors ambientals:**

Els factors ambientals poden causar greus alteracions en el desenvolupament fetal i gairebé el 10% de les anomalies congènites són causades per algun element extern (20).

Avui en dia segueix sent difícil saber els mecanismes a través dels quals els factors ambientals poden alterar el desenvolupament embrionari i provocar anomalies, però es coneixen els factors (20) amb els quals se'ls relaciona principalment:

- Fàrmacs i drogues:

És el grup en el qual s'ha d'incidir més des del punt de vista sanitari ja que és el que presenta major accessibilitat. Cal conscienciar les dones embarassades i aquelles que estan planificant la gestació, de l'alt risc que corre el fetus amb el consum d'aquestes substàncies, tot i que el major problema és donat quan la dona desconeix que està embarassada.

Algunes d'aquestes substàncies són: alcohol, àcid valproic, fenitoïna, carbonat de liti, metotrexat, talidomida, warfarina, tabac, inhibidors de l'enzim convertidor d'angiotensina, la vitamina A a dosis altes, tetraciclins i amfetamines.

- Hormones:

Representen un paper fonamental en el desenvolupament del futur nadó i cal tenir-les en uns nivells dintre dels límits adequats.

Afecten en la formació els agents androgènics (etisterona, noretisterona) i dietilestilbestrol.

- Substàncies químiques:

L'exposició de la mare a certes substàncies com el mercuri, bifenils policlorats, plom, pesticides o solvents industrials poden causar danys irreversibles per al fetus.

- Infeccions:

Les dones embarassades si s'infecten per citomegalovirus, toxoplasma gondii, herpes virus, virus de la rubèola, virus varicel·la-zòster i VIH, generalment transmetran aquesta infecció al futur nadó i això li pot causar danys amb seqüeles irreversibles.

És per això la importància de tenir el calendari vacunal al dia i evitar el contacte amb segons quins animals o aliments.

- Radiació i agents físics:

Les dosis altes de radiació ionitzant i la hipertèrmia (febre de més de 40°C) en la mare són factors predisposants de les malformacions.

## **2.3. Salut sexual i reproductiva**

### **2.3.1. Planificació familiar**

Tenir una bona salut sexual i reproductiva significa trobar-se en un estat general de benestar físic, mental i social, i no només d'absència de malalties, en tots els aspectes relacionats amb el sistema reproductiu, les seves funcions i processos. Engloba la capacitat de gaudir d'una vida sexual satisfactòria sense risc i tenir la llibertat per decidir si procrear o no, quan fer-ho i amb quina freqüència (22).

La sexualitat i la reproducció es troben estretament lligades durant un període molt llarg de la vida de la dona i és llavors quan la planificació de l'embaràs té sentit ja que li permet portar un millor control de la seva vida i contribueix al desenvolupament del futur nadó i estat de salut proper (23).

Normalment, l'abordatge de la planificació de l'embaràs és degut a la "no planificació de l'embaràs". Un embaràs no planificat és aquell que es produeix de forma no intencionada i que pot ser desitjat o no. Davant d'un embaràs no planificat, la dona ha de decidir si avorta o segueix endavant amb l'embaràs. Fent un bon ús de mètodes anticonceptius, aquest tipus d'embaràs es podria evitar (23).

L'atenció a la salut reproductiva es defineix com el conjunt de mètodes, tècniques i serveis que contribueixen a la salut i el benestar reproductius a l'evitar i resoldre els problemes relacionats amb aquesta, per tant, inclou diversos aspectes com la planificació familiar, l'ús d'anticonceptius, els embarassos, els naixements, l'assistència durant l'embaràs i el part i la salut materno-infantil (23).

Mitjançant l'educació sanitària i la promoció de la salut sexual i reproductiva, el que es pretén aconseguir és (24):

- Fomentar competències per a desenvolupar una vivència sexual satisfactòria (edat, rol...).
- Prevenir les infeccions de transmissió sexual i tractar-les adequadament.
- Facilitar l'accés als mètodes anticonceptius.

- Proporcionar una atenció perinatal de qualitat, centrada en la família i el desenvolupament saludable en cas de que l'embaràs sigui desitjat.
- Proporcionar una atenció de qualitat en la interrupció voluntària de l'embaràs.

La planificació familiar permet a les parelles tenir el nombre de fills que desitgin i determinar l'interval de temps entre un embaràs i un altre mitjançant l'aplicació de mètodes anticonceptius (25).

Beneficis de la planificació familiar i de l'anticoncepció (25):

1. Prevenció de riscos relacionats amb l'embaràs per a la salut de les dones.

La planificació familiar permet espaiar els embarassos a més de posposar-los o evitar-los en aquelles dones, que ja sigui per ser massa joves o trobar-se en edat avançada, s'enfrontarien a un major nombre de riscos que podrien comportar a la mort de la mare. Al reduir la taxa d'embarassos no desitjats, la planificació familiar disminueix també el nombre d'avortaments perillosos i així la taxa de mortalitat materna.

2. Reducció de la mortalitat infantil

Gràcies a la planificació familiar es poden evitar els embarassos molt propers entre sí que posen en risc la vida de la mare i així es pot disminuir la mortalitat infantil, degut a que els nens, la mare dels quals mor a causa del part, tenen major risc d'emmalaltir o fins i tot morir.

3. Prevenció de la infecció per VIH

La planificació familiar redueix el risc de que les dones infectades per VIH pateixin embarassos no desitjats i d'aquesta manera es redueix el risc de criatures infectades per transmissió vertical.

A més, els mètodes de barrera anticonceptiva com els preservatius masculins i femenins ofereixen una doble protecció front a l'embaràs i contra les malalties de transmissió sexual.

A Catalunya, disposem de les unitats d'Atenció a la salut sexual i reproductiva (ASSIR) vinculades a l'atenció primària i l'atenció especialitzada. Aquests equips estan formats per llevadores, ginecòlegs, infermers i psicòlegs (26). Aquestes unitats ofereixen

serveis d'atenció als joves, consell reproductiu, diagnòstic prenatal, control i seguiment de l'embaràs, educació maternal, atenció al puerperi, atenció a les malalties de transmissió sexual i a la patologia ginecològica, entre d'altres (26).

### **3. Objectius**

#### **3.1. Objectiu general**

Elaborar un tríptic informatiu i de promoció sobre l'assistència preconcepcional, adreçat a dones que desitgen ser mares i basat en les últimes recomanacions publicades.

#### **3.2. Objectius específics**

- Determinar els suplementos nutricionals que s'han de prendre les dones durant el període preconcepcional i l'embaràs, i detallar-ne la dosi exacta.
- Especificar l'activitat física més adequada i adaptada a les condicions de la dona que desitja un embaràs.
- Establir els hàbits alimentaris i la dieta a seguir d'una dona que vol quedar-se embarassada.
- Conèixer els aspectes més importants a tenir en compte per assolir el control de les malalties cròniques més prevalents, en aquelles dones que les pateixen i tenen desig de planificar la gestació.
- Identificar les vacunes necessàries per la dona abans de l'embaràs.

## 4. Metodologia

La metodologia escollida per donar resposta als objectius plantejats va ser una revisió bibliogràfica envers el tema en qüestió.

En primer lloc, es van establir una sèrie de criteris de selecció per tal de limitar la cerca (Taula 1).

**Taula 1. Criteris d'inclusió i exclusió**

| <b>Criteris d'inclusió</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>Criteris d'exclusió</b>                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Articles publicats entre l'any 2013 i l'any 2018                                                                                                                                                                                         | Articles de més de 5 anys d'antiguitat                                                                                                                                           |
| Articles d'accés lliure a partir de la base de dades de la URV                                                                                                                                                                           | Articles que es centrin exclusivament en el període de l'embaràs, pel que fa a l'alimentació, l'exercici físic, els suplements nutricionals, les malalties cròniques i l'embaràs |
| Articles escrits en castellà, català i anglès                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                  |
| Articles de revisió, articles originals, protocols i guies clíniques                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  |
| Articles relacionats amb l'alimentació, l'exercici físic, la suplementació, les malalties cròniques i la vacunació en l'embaràs i que incloguin el període preconcepcional o articles que parlin exclusivament de l'etapa pregestacional |                                                                                                                                                                                  |

Es van realitzar dues recerques bibliogràfiques; una per introduir el tema i redactar-ne el marc teòric i l'altra per donar resposta als nostres objectius. A més, en la primera, es va fer una recerca manual al catàleg de la Universitat Rovira i Virgili, en la qual vam obtenir llibres i articles de revistes electròniques.

Es van revisar diferents bases de dades electròniques, nacionals i internacionals com: Pubmed, Cinahl, Dialnet, Cuiden, Cuidatge, Google acadèmic i es va fer també una cerca manual a partir de la bibliografia dels articles trobats.

Per la primera cerca electrònica es van utilitzar diferents paraules clau i descriptors en castellà: *“Sobrepeso”, “Obesidad”, “Gestación”, “Cesárea”, “Inudcción al parto”, “Placenta”, “Embarazo”, “Ácido fólico”, “Defectos del tubo neural”, “Prevención”, “Matrona”, “Preconcepcional”, “Atención preconceptiva”, “Atención primaria”, “Yodoprofilaxis”*. La cerca es va fer aplicant diferents combinacions de les paraules claus anomenades i utilitzant l'operador booleà “AND”.

Per la segona cerca electrònica es van utilitzar les següents paraules clau (Taula 2):

**Taula 2. Paraules clau**

| Castellà         | Català           | Anglès              |
|------------------|------------------|---------------------|
| Preconcepcional  | Preconcepcional  | Preconception care  |
| Suplementos      | Suplements       | Dietary supplements |
| Actividad física | Activitat física | Exercise            |
| Alimentación     | Alimentació      | Diet                |
| Vacunas          | Vacunes          | Vaccines            |

Es va fer la cerca en les bases de dades esmentades anteriorment. La combinació de les paraules claus va ser la mateixa en els tres idiomes, es va combinar la paraula “preconcepcional” amb cadascuna de les altres paraules clau, mitjançant l'operador booleà AND.

L'estratègia de cerca es veu reflectida en l'Annex 1, on es poden veure els articles trobats en cadascuna de les bases de dades i els seleccionats per formar part de l'anàlisi.

La selecció d'articles es va fer tenint en compte els criteris d'inclusió i exclusió. Primerament es van aplicar els filtres en les diferents bases de dades i després es van seleccionar aquells articles que a partir de la lectura del títol es referien als temes d'estudi que nosaltres havíem fixat com a objectiu. Un cop seleccionats, es va fer una lectura de l'article i es van descartar aquells que parlaven exclusivament del període

de l'embaràs. D'aquesta manera ens van quedar els articles que parlaven dels temes d'estudi i es referien al període preconcepcional. Posteriorment es va fer una segona lectura dels articles per tal de seleccionar aquells que aportaven informació rellevant d'acord amb els objectius plantejats. D'aquí vam extreure tots els articles inclosos en el nostre treball.

Durant l'elaboració del treball vam seguir el cronograma plantejat a principi de curs (Annex 2)

Per l'elaboració de la bibliografia es va fer servir el programa informàtic "Mendeley" com a gestor bibliogràfic, amb el qual es va utilitzar el sistema de referenciació *Vancouver*.

## 5. Resultats i discussió

### 5.1. La suplementació nutricional

#### 5.1.1. Àcid fòlic

Existeix uniformitat a l'hora de qualificar la suplementació amb àcid fòlic durant el període preconcepcional com un factor protector per prevenir els defectes del tub neural (DTN). La ingesta d'àcid fòlic és una intervenció preconcepcional primària des de fa anys (27). De fet, tots els autors que parlen sobre la dosi diària d'aquest suplement coincideixen i en recomanen la ingesta de 0'4 mg a aquelles dones que no presenten cap factor de risc (15,28–34) i 5 mg a aquelles dones que sí que en tenen. S'entén per factor de risc el fet de tenir un fill anterior amb un DTN, patir diabetis mellitus i/o estar en tractament amb anticonvulsivants (15,30,32). Dorota Bomba-Opón et.al. va fer una classificació de la dosi diària recomanada segons el grup de risc (29):

| Risc baix                                              | Risc mitjà                                                                         | Risc alt                                                 |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 0'4 mg                                                 | 0'8 mg                                                                             | 5 mg                                                     |
| Dones sanes sense història familiar de defectes fetals | Antecedents de defectes fetals en la pacient o família propera                     | Defectes del tub neural en la mare, pare o fill anterior |
|                                                        | Retard en el creixement fetal i/o preeclàmpsia anteriors                           |                                                          |
|                                                        | Diabetis mellitus                                                                  |                                                          |
|                                                        | Malalties digestives                                                               |                                                          |
|                                                        | Fallada renal (diàlisi)                                                            |                                                          |
|                                                        | Cirurgia bariàtrica                                                                |                                                          |
|                                                        | Obesitat                                                                           |                                                          |
|                                                        | Drogues (anticonvulsivants, metformina, metrotexato, colestiramina, sulfasalazina) |                                                          |
|                                                        | Estimulants (tabac i alcoholisme)                                                  |                                                          |

**Taula 1.** Dosi diària recomanada d'àcid fòlic segons els factors de risc - El·laboració pròpia segons les dades de Dorota Bomba-Opón et.al (29)

La ingesta d'àcid fòlic no pot superar els 1000 micrograms al dia (28,30). El moment exacte de l'inici de la suplementació amb àcid fòlic no queda clar. Alguns autors (15,30) recomanen començar 1-2 mesos abans i d'altres inclús 3 mesos abans de la concepció (29,35). A més, un estudi de cohorts de l'any 2014, va observar que les dones que prenen àcid fòlic més de 8 setmanes abans de la concepció, tenien més risc de tenir un part prematur (36).

L'efecte de l'àcid fòlic en els DTN és evident però hi ha nombrosos estudis que analitzen l'efecte de l'àcid fòlic en la prevenció d'altres complicacions de l'embaràs. En un assaig clínic realitzat a Brasil l'any 2013, van veure que no hi havia diferència en quant a la incidència d'avortament espontani entre les dones que prenen altes dosis diàries d'àcid fòlic (4 mg) en el període preconcepcional i les que en prenen 0'4 mg al dia (37). No obstant, Audrey J. Gaskins et.al en el seu estudi va observar que altes dosis d'àcid fòlic ( $> 730 \mu\text{g}/\text{dia}$ ) durant l'etapa preconcepcional disminuïen el risc d'avortament espontani (33). En una revisió bibliogràfica sobre la suplementació durant la gestació es va concloure que la suplementació amb àcid fòlic durant l'etapa pregestacional estava relacionada amb la reducció de DTN, cardiopatia congènita, llavi leporí, preeclàmpsia i fins a un 60% de leucèmia limfoblàtica aguda infantil (30).

Un estudi americà del 2016 va trobar que les dones obesas tenien una pitjor adherència al tractament amb suplementos nutricionals, ja fos amb àcid fòlic o complexos multivitamínics, en comparació a les dones que presentaven normopes (38). Wang et al. van observar que l'obesitat maternal estava associada a nivells baixos de folats en sang, però que si les dones amb sobrepès i obesitat prenen àcid fòlic durant el període preconcepcional, s'aconsegueixen uns nivells adequats i això podia disminuir els danys metabòlics derivats de la obesitat i el sobrepès maternal (39).

### **5.1.2. Preparats multivitamínics**

La suplementació amb preparats multivitamínics consisteix en la combinació de diverses vitamines i minerals en una mateixa presa. La majoria d'estudis deixen en dubte l'efectivitat d'aquests complexos en la prevenció d'esdeveniments adversos de l'embaràs, encara que alguns sí que troben algun efecte positiu (27,40,41). Per exemple, Dean et al., en el seu meta-anàlisi, van trobar que hi havia una disminució

significativa del 49% d'esdeveniments adversos gràcies a la suplementació multivitamínica durant el període preconcepcional i, a més, van trobar una reducció del 27% del risc de patir preeclàmpsia. No obstant, en les conclusions van deixar en dubte la seva efectivitat perquè la majoria d'estudis inclouen l'àcid fòlic dins dels preparats multivitamínics, i aquells que el separen, no troben diferències significatives (27).

Un estudi de cohorts realitzat a Xina que incloïa 207.936 embarassades, va comparar aquelles dones que havien pres 0'4 mg d'àcid fòlic exclusivament abans de quedar-se embarassades i aquelles que havien pres complexos multivitamínics que contenien àcid fòlic, i es va observar que hi havia una incidència molt baixa de parts prematurs, però els resultats eren gairebé similars en els dos grups d'estudi (41). Es planteja que l'efecte protector és gràcies a la presència de l'àcid fòlic i no pas pels altres components dels preparats multivitamínics (27,41).

L'administració de preparats multivitamínics pot suposar un risc per la dona perquè pot ingerir quantitats excessives d'alguns micronutrients que en aquell moment no necessita perquè no en presenta un dèficit, i això pot arribar a ser tòxic i perjudicial per la salut de la mare i el bebè (32). Tant la guia de pràctica clínica de l'embaràs i el puerperi del SNS, com l'últim protocol de l'embaràs de la Generalitat de Catalunya, no recomanen la suplementació amb preparats multivitamínics durant el període preconcepcional per evitar defectes del tub neural (42,43).

### **5.1.3. Ferro**

El ferro és un micronutrient molt important durant l'embaràs perquè, a causa dels canvis que es produeixen a nivell circulatori i sanguini, els requeriments de ferro es troben augmentats (43).

L'anèmia o dèficit de ferro durant el període preconcepcional podria empitjorar durant l'embaràs (31) i podria comportar complicacions severes en el desenvolupament i el creixement del fetus (44).

En un estudi de revisió bibliogràfica van trobar evidència de que nivells alts de ferro d'origen animal durant el període preconcepcional podrien estar associats a un major risc de patir diabetis gestacional (31).

S'ha de fer una avaluació de les reserves de ferro a totes les dones que desitgin quedar-se embarassades, sobretot a aquelles que tenen antecedents d'anèmia (32). Segons els nivells que tingui la dona, caldrà iniciar o no la suplementació amb ferro (44). Tot i això, totes les dones que estan en edat fèrtil haurien de dur una dieta rica en ferro, independentment del desig de gestació (44).

No està recomanada la suplementació amb ferro si no hi ha una deficiència o una baixa ingesta mitjançant la dieta, ja que, si la dona no ho necessita, hi ha risc de dany secundari per ingesta excessiva o alts nivells corporals (32,35,43).

#### **5.1.4. Iode**

El iode és un micronutrient molt important abans i durant la gestació. El seu dèficit pot alterar el desenvolupament cerebral normal del fetus i també pot afectar a la síntesi de materna tiroxina. És molt important que els dipòsits de iode siguin adequats en els mesos previs a la gestació per garantir uns bons resultats durant l'embaràs (5).

A Austràlia, ja fa anys que el govern va implantar la fortificació obligatòria del iode, que consistia en el reemplaçament de la sal no iodada per la sal iodada en l'elaboració del pa. Amb aquesta mesura, el percentatge de dones en edat reproductiva que tenien una ingesta inadequada de iode, va reduir del 60% al 9%. Tot i els bons resultats, en aquest país es recomana la suplementació amb iode tres mesos abans de la concepció (35).

D'entrada, la Generalitat de Catalunya no recomana la suplementació sistemàtica de iode durant el període preconcepcional. No obstant, està indicada la suplementació amb iodur potàssic a totes les dones que en l'any previ a la concepció, no hagin consumit sal iodada ni les 2-3 racions diàries de lactis necessàries per garantir l'aportació adequada de iode (32). La guia clínica del SNS no contempla el període preconcepcional i fa una recomanació només per aquelles dones que estan embarassades (43).

Una revisió bibliogràfica espanyola de l'any 2016 va trobar una gran controvèrsia en la suplementació amb iode durant el període preconcepcional. Es qüestiona si una dieta rica en iode és suficient per cobrir les necessitats de l'embaràs. Quan el dèficit de iode

és molt greu, la suplementació amb iode sembla evident però quan el dèficit és lleu es posa en dubte l'aportació de beneficis (31).

#### **5.1.5. Vitamina B12**

El dèficit de vitamina B12 durant l'etapa pregestacional s'ha associat a un major risc d'avortament, part prematur i naixements amb DTN (31,45). Dorota Bomba-Opón et al., proposa la suplementació de vitamina B12 juntament amb la dosi diària corresponent d'àcid fòlic, ja que diu que quan s'eleva les concentracions d'àcid fòlic en sang i hi ha una deficiència de vitamina B12, l'àcid fòlic no es metabolitza bé i això pot comportar complicacions (29).

La suplementació amb vitamina B12 durant el període preconcepcional, només està indicada en aquelles dones que segueixen una dieta vegetariana de qualsevol tipus, i la dosi recomanada és de 25 µg al dia o de 1000 µg tres dies per setmana (32).

#### **5.1.6. Altres**

Pel que fa al zinc, el calci, la vitamina D, la vitamina A i altres vitamines i micronutrients, s'han trobat alguns beneficis en quant a la seva suplementació durant el període preconcepcional però no són prou rellevants ni hi ha prou evidència per sistematitzar-ne la ingesta (31). La suplementació amb aquests nutrients podria perjudicar la dona si aquesta no presenta una deficiència (35).

**Taula 3: Resultats suplementació nutricional**

| Títol                                                                                                                                                                                            | Autors                    | Tipus d'article    | Any de publicació i país | Resultats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preconception care: nutritional risks and interventions<br><b>Reproductive Health, 11(Suppl 3):S3</b>                                                                                            | Sohni V Dean, et al.      | Article de revisió | 2014, Pakistan           | L'estat nutricional de la dona abans de l'embaràs és clau en la salut de la mare i el fetus. Tant el sobrepès i la obesitat com la desnutrició són factors que contribueixen al risc de la presència de complicacions en el futur embaràs. L'atenció preconcepcional és molt important per prevenir esdeveniments adversos. Els micronutrients són molt importants per prevenir deficiències i complicacions. Queda clar totes les dones han de prendre àcid fòlic en el període preconcepcional però queda en dubte la ingesta d'altres vitamines i nutrients. |
| Revised D-A-CH intake recommendations for folate: how much is needed?<br><b>European Journal of Clinical Nutrition 68, 719–723</b>                                                               | MB Krawinkel, et al.      | Article de revisió | 2014, Alemanya           | Els adults no poden superar la dosi diària de 1000 micrograms d'àcid fòlic, no obstant, no s'han observat riscos per la salut si es pren una dosi major. Les dones que volen quedar-se embarassades en un termini curt de temps han de prendre 400 micrograms al dia per prevenir els defectes del tub neural.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Folic acid supplementation, dietary folate intake during pregnancy and risk spontaneous preterm delivery: a prospective observational cohort study<br><b>BMC Pregnancy and Childbirth 14:375</b> | Verena Sengpiel, et al.   | Estudi de cohorts  | 2014, Suècia             | La presa d'àcid fòlic en el període preconcepcional està recomanada a molts països per tal de prevenir els defectes del tub neural. No obstant, molta gent es qüestiona si l'àcid fòlic també és adequat per prevenir altres complicacions de l'embaràs. Aquest estudi no ha trobat relació entre la ingesta d'àcid fòlic (dieta i suplementació) i l'augment o la disminució dels parts prematurs.                                                                                                                                                             |
| Folate supplementation during the preconception period, pregnancy and puerperium<br><b>Ginekologia Polska, vol. 88, no. 11, 633–636</b>                                                          | Dorota Bomba-Opoń, et al. | Article de revisió | 2017, Polònia            | Durant les 12 setmanes prèvies a la concepció les dones haurien de prendre àcid fòlic per assolir els nivells adequats per afrontar l'embaràs, ja que en aquest període augmenten les demandes i l'aportació mitjançant la dieta no és suficient, encara que han de menjar aliments rics en folats. Altes dosis d'àcid fòlic poden danyar el fetus i provocar complicacions. Les dones que tenen baix risc han de prendre 0'4 mg                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                            |                           |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                            |                           |                   |                 | diaris, les de mig risc 0'8 mg al dia i les d'alt risc 5 mg diaris.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Periconceptional intake of vitamins and fetal death: a cohort study on multivitamins and folate<br><b>International Journal of Epidemiology 43:174–184</b> | Ellen A Nohr, et al.      | Estudi de cohorts | 2014, Dinamarca | Moltes dones que estan planejant la gestació prenen complexos multivitamínics. L'efecte d'aquests complexos està en controvèrsia però aquest estudi ha trobat que les dones que prenen multivitamínics durant el període preconcepcional tenen més risc de mort fetal temprana que aquelles que no en prenen.                                                                                                                              |
| Periconceptional folic acid supplementation and the risk of preterm births in China: a large prospective cohort study                                      | Zhiwen Li, et al.         | Estudi de cohorts | 2014, Xina      | Els suplementes multivitamínics que inclouen àcid fòlic tenen un efecte protector en els parts pretermes. Hi ha qui diu que és per la presència de l'àcid fòlic i no pas per les altres vitamines. Aquest estudi de cohort va veure que les dones que prenen 400 micrograms diaris abans de l'embaràs tenien menys risc de part prematurs, i aquelles que prenen suplementes multivitamínics amb àcid fòlic tenien uns resultats similars. |
| Periconceptional use of folic acid and risk of miscarriage                                                                                                 | Vila-Nova, et al.         | Article original  | 2013, Brasil    | Aquest estudi no va trobar relació entre altes o baixes dosis diàries d'àcid fòlic (4 mg – 0'4 mg) abans de l'embaràs amb l'avortament espontani. La taxa d'avortament espontani observada en la població brasilenya va ser insignificant en els dos grups que prenen àcid fòlic.                                                                                                                                                          |
| Maternal prepregnancy folate intake and risk of spontaneous abortion and stillbirth<br><b>Obstet Gynecol. 124(1): 23–31.</b>                               | Audrey J. Gaskins, et al. | Article original  | 2014, EEUU      | Les dones que planegen una gestació han de prendre 400 micrograms d'àcid fòlic al dia per prevenir els defectes del tub neural i també pels seus beneficis reproductius. La ingesta de dosis altes d'àcid fòlic durant el període preconcepcional està associada a la reducció del risc d'avortament espontani.                                                                                                                            |
| Dietary supplement use during                                                                                                                              | Elle McKenna, et al.      | Estudi            | 2017, Australia | Es recomana la suplementació d'àcid fòlic tres mesos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                              |                                         |                    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| preconception: the australian longitudinal study on women's Health<br><b>Nutrients 9, 1119</b>                                                                                               |                                         | longitudinal       |                | abans de la concepció i durant el primer trimestre de l'embaràs per tal de reduir el risc de defectes del tub neural. La suplementació de iode també està recomanada en el període preconcepcional, l'embaràs i la lactància.<br>La suplementació amb altres nutrients no està recomanada si no hi ha una deficiència o una baixa ingesta ja que hi ha risc de dany si hi ha una ingesta excessiva o alts nivells sanguinis.                                                                           |
| Anemia ferropénica en mujeres gestantes<br><b>Biociencias - vol 3</b>                                                                                                                        | Angela Julieth López Gómez, et al.      | Article de revisió | 2017, Colòmbia | La planificació de l'embaràs és important per tal que la dona prepari el seu cos per la gestació. S'han d'assolir els nivells adequats abans de l'embaràs perquè durant la gestació hi ha canvis a nivell sanguini i circulatori que produeixen anèmia. L'anèmia gestacional és un factor de risc per l'embaràs i pot causar complicacions importants. Totes les dones que estan en edat reproductiva han de seguir una dieta rica en ferro.                                                           |
| Association of Maternal Prepregnancy BMI and Plasma Folate concentrations with Child Metabolic Health                                                                                        | Wang, et al.                            | Estudi de cohorts  | 2016, Xina     | Les demandes de folats durant l'embaràs augmenten i s'ha vist que l'obesitat maternal està associada a nivells baixos de folats en sang. Aquest estudi ha vist que les mares amb sobrepès o obesitat, si prenen àcid fòlic en el període preconcepcional i n'aconsegueixen uns nivells adequats, pot haver-hi una disminució dels danys metabòlics pel bebè causats per la obesitat/sobrepès maternal.                                                                                                 |
| Implantación de talleres educativos sobre el periodo preconcepcional. Promoción de la toma de ácido fólico<br><b>Parainfo digital Monográficos de investigación en salud 1988-3439 n. 25</b> | Laura del Pilar Oneto Fernández, et al. | Article de revisió | 2016, Espanya  | Les dones que planegen un embaràs han de seguir una dieta rica en folats. Els aliments que contenen més àcid fòlic són els vegetals de fulla verda, algunes fruites com el plàtan i l'alvocat, el fetge, alguns fruits secs, cereals i llegums. Depèn de la cocció perden una quantitat important de folats, per això la quantitat d'àcid fòlic diària mai s'assoleix mitjançant l'alimentació. Les dones han de prendre un suplement d'àcid fòlic de 0'4 mg al dia durant el període preconcepcional. |

|                                                                                                                                     |                                    |                    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conocimiento y utilización de la visita preconcepcional en atención primaria de salud<br><b>Matronas Prof. 19(2): 52-58</b>         | Glòria Rebollo-Garriga, et al.     | Article original   | 2018, Espanya | Les dones que no tenen cap factor de risc han de prendre 0'4 mg diaris d'àcid fòlic en el període preconcepcional des d'almenys 1 o 2 mesos abans de la concepció per prevenir els defectes del tub neural i aquelles que presenten algun factor de risc han d'ingerir 5 mg al dia. No s'ha d'administrar iode ni altres preparats multivitamínics amb l'objectiu d'evitar defectes del tub neural.                                                                                                    |
| Suplementos en gestación: últimas recomendaciones<br><b>Nutr Hosp 33(Supl. 4):3-7</b>                                               | Rosa María Martínez García, et al. | Article de revisió | 2016, Espanya | La suplementació amb àcid fòlic durant l'etapa preconcepcional i gestacional està relacionada amb la reducció de DTN, cardiopatia congènita, llavi leporí, preeclàmpsia i fins a un 60% de leucèmia limfoblàstica aguda infantil.<br>Aquelles dones que no tenen risc han de prendre 400 micrograms al dia i les que tenen risc 5 mg al dia, almenys durant un mes abans de la concepció. Independentment de la dosi de suplement, totes han de seguir una dieta rica en aliments que contenen folats. |
| Pre-pregnancy obesity and non-adherence to multivitamin use: findings from the National Pregnancy Risk Assessment Monitoring System | Masho, et al.                      | Article de recerca | 2016, USA     | Les dones que presenten obesitat tenen una pitjor adherència al tractament de suplementació nutricional comparat amb les dones que presenten normopes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 5.2. Exercici físic

L'activitat física intensa està reconeguda com un factor de risc reproductiu; en canvi, és molt escassa la percepció del risc sobre el sedentarisme o inactivitat física i com a conseqüència els baixos nivells de condició física de la dona en l'etapa preconcepcional i prenatal (46).

L'activitat física durant l'embaràs comporta un benefici per a la salut femenina en general (46). Estudis mostren com els riscos de l'activitat física d'intensitat moderada en gestants sanes són mínims i no augmenten el risc d'avortament, de baix pes al néixer o de tenir un part pre-terme; i en canvi, manté, i en molts casos pot arribar a millorar, l'adaptabilitat cardiorespiratòria (46).

S'ha vist com l'exercici físic durant el període preconcepcional disminueix el risc de complicacions de la gestació com la preeclàmpsia (27,46,47) i el risc de desenvolupar diabetis mellitus gestacional (46–48). L'estudi realitzat per Mijatovic-Vukas, et al. mostra com les dones que van realitzar algun tipus d'activitat física durant l'any previ a la concepció tenien un 10% menys de probabilitats de desenvolupar diabetis mellitus gestacional que les dones que no havien fet cap tipus d'exercici físic (48).

Les recomanacions actuals d'exercici físic en l'etapa preconcepcional per a gestants que no practiquen esport habitualment són realitzar almenys 30 minuts al dia i 3 cops per setmana, d'activitat física d'intensitat moderada com per exemple, caminar a un ritme bo, ioga, natació, gimnàstica aquàtica i bicicleta estàtica (32,49).

Les futures gestants que habitualment practiquen activitats esportives de risc moderat, com per exemple: aeròbic, esquí i patinatge (sempre i quan no siguin principiants) poden seguir amb el seu entrenament fins al quart mes d'embaràs, procurant mantenir la hidratació i la ingesta calòrica adequades en tot moment i tenint precaució en evitar les següents situacions (49):

- Augment de la temperatura corporal per sobre dels 38°C
- Fases anaeròbiques
- Sensació de fatiga
- Maniobres de Valsalva

**Taula 4: Resultats exercici físic**

| <b>Títol</b>                                                                                                                                                 | <b>Autors</b>                   | <b>Tipus d'article</b> | <b>Any de publicació i país</b> | <b>Resultats</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sedentarismo, bajos niveles de condición física saludable y riesgo reproductivo preconcepcional de la mujer en edad fértil: percepción insuficiente          | Yamila Fernández Nieves, et al. | Article de revisió     | 2018, Cuba                      | L'activitat física intensa està reconeguda com un factor de risc reproductiu; en canvi, és molt escassa la percepció del risc sobre el sedentarisme o inactivitat física i com a conseqüència els baixos nivells de condició física de la dona en l'etapa preconcepcional i prenatal. |
| Associations of Diet and Physical Activity with Risk for Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis.<br><b>Nutrients 10, 698</b>   | Jovana Mijatovic-Vukas, et al.  | Article de revisió     | 2018, Australia                 | Diversos estudis demostren que una dieta mediterrània pot ser protectora i por reduir el risc de DMG en un 15-38%. Les pautes actuals d'activitat física per a l'embaràs recomanen 150 minuts a la setmana o 75 minuts a la setmana d'intensitat elevada.                             |
| Compliance with national recommendations for exercise during early pregnancy in a Danish cohort<br><b>Broberg et al. BMC Pregnancy and Childbirth 15:317</b> | Lotte Broberg, et al.           | Article de revisió     | 2015, Dinamarca                 | L'activitat física durant l'embaràs ofereix beneficis per a la salut tant per a la mare com per al futur nadó. Diversos estudis mostren que realitzar exercici físic durant el període preconcepcional disminueix el risc de patir preeclàmpsia i diabetis mellitus gestacional.      |

### 5.3. Alimentació

Sembla que tots els autors estan d'acord en què l'estat nutricional de la dona, el tipus d'alimentació i els hàbits alimentaris abans de la concepció estan directament relacionats amb la salut de la futura gestant (31,32). A més, un bon estat nutricional de la mare abans de la concepció és essencial per garantir un adequat creixement i desenvolupament del fetus (45). Les dones que segueixen la dieta mediterrània durant el període preconcepcional tenen un 15-38% de reducció del risc de presentar diabetis mellitus gestacional (DMG) (48) i també tenen menys risc de restricció del creixement fetal (50).

El nutricionista Carlos Ríos ha creat un nou moviment d'alimentació saludable anomenat *Realfooding*, que es basa en menjar aliments reals i evitar aquells que són ultra processats. Per portar un estil de vida basat en el *Realfooding*, s'han de seguir tres regles bàsiques (51):

1. Basar l'alimentació en aliments mínimament processats, prioritzant aquells que són d'origen vegetal. Aquests aliments són els que no porten etiqueta o només porten un aliment a l'etiqueta.
2. Complementar l'alimentació amb bons processats sense que reemplacin els aliments frescos. Els aliments que són bons processats solen estar envasats i a l'etiqueta nutricional hi ha d'un a cinc ingredients, entre els quals es troben quantitats insignificants, inferiors al 5-10% total, de sucre afegida, farina refinada o oli vegetal refinat.
3. Evitar els ultra processats, que són aquells aliments que porten més de cinc ingredients a l'etiqueta entre els quals hi ha sucres, farines i olis refinats, additius i sal. El consum d'aquests aliments ha de ser ocasional.

Encara que tothom hauria de portar una alimentació saludable, durant l'etapa pregestacional es fa especial rellevància en aquest aspecte, i es donen consells i recomanacions a les dones que volen aconseguir la gestació (32):

- Consum majoritari d'aliments d'origen vegetal, preferentment frescos i mínimament processats.
- Alimentació basada, en primer lloc, en fruites fresques, hortalisses, llegums, fruita seca, farinacis integrals i oli d'oliva verge extra. En segon lloc, carns magres i blanques, ous, peixos i lactis amb baix contingut de greix.

- Dues racions d'hortalisses al dia i mínim 3 peces de fruita al dia.
- Consum de llegums tres o quatre dies a la setmana.
- Ingesta d'un grapat de fruits secs diàriament.

A banda d'assegurar-se que la dona segueix una alimentació saludable, durant el període preconcepcional també s'han de donar una sèrie de recomanacions dietètiques enfocades a la preparació del futur embaràs. En primer lloc, les dones han de dur una dieta rica en àcid fòlic (27,29,30,34,39). L'àcid fòlic és una vitamina biodisponible a través de la dieta (27) i però a partir d'aquesta només en podem obtenir entre 150 i 250 µg al dia (29). A més, la cocció i la conservació dels aliments influeix en el seu consum ja que les altes temperatures, la oxidació i la llum ultravioleta anul·len pràcticament la seva absorció (34). Els aliments més rics en folats són els vegetals de fulla verda (enciam, espinacs, col, bròquil, pèsols, bajoques, etc.), els cereals integrals, els ous, alguns fruits secs i algunes llegums i fruites (29,34). En segon lloc, cal que durant l'any previ a l'embaràs les dones consumeixin sal iodada i lactis de manera habitual per tal de garantir l'aportació de iode (32). Totes les dones en edat fèrtil han de dur també una dieta rica en ferro i la principal font és la carn vermella (màxim 2 racions a la setmana), els llegums, els fruits secs, el marisc i els ous (32).

Les dones que estan intentant la gestació han de seguir una sèrie de recomanacions dietètiques que tenen com a objectiu prevenir algunes malalties infeccioses relacionades amb la cocció, el transport i la conservació dels aliments, com la toxoplasmosi i la listeriosi (32):

- No consumir carn crua o poc cuinada ni embotits curats.
- No beure llet crua ni consumir els seus derivats.
- No menjar el següents aliments: salsitxes tipus Frankfurt, formatges de pasta tova, blaus o frescos i patés i peixos refrigerats que no estiguin esterilitzats ni enllaunats.
- Rentar amb aigua les verdures i les hortalisses, especialment si es consumeixen crues o estan brutes de terra.
- Rentar molt bé amb aigua els estris de cuina i les superfícies de treball

Tant el dèficit nutricional com l'excés nutricional de la mare en el període preconcepcional incrementen el risc del futur bebè de desenvolupar patologies

metabòliques (52). És molt important que la dona mantingui el seu pes dins el paràmetres de normalitat: IMC entre  $18 \text{ kg/m}^2$  i  $25 \text{ kg/m}^2$ . Si no fos així, s'haurien de donar una sèrie de consells dietètics i estratègies per tal d'aconseguir un augment o una reducció ponderal. Té més influència en la salut de la mare i el fill el pes de la dona abans de la concepció, que no pas l'augment ponderal de la dona durant la gestació (32).

S'ha demostrat que la obesitat preconcepcional és un factor de risc per presentar diverses patologies i complicacions de l'embaràs com preeclàmpsia, diabetis gestacional, malalties congènites, part prematur, cesària, patiment fetal, macrosomia i un elevat risc de patir obesitat o síndrome metabòlic en etapes posteriors de la vida (27,38,52,53). A més, també perjudica la salut reproductiva de la dona ja que existeix més risc d'infertilitat, trastorns menstruals i avortaments espontanis (53).

**Taula 5: Resultats alimentació**

| <b>Títol</b>                                                                                                                                                                                            | <b>Autors</b>                         | <b>Tipus d'article</b> | <b>Any de publicació i país</b> | <b>Resultats</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La nutrición en el periodo preconcepcional y los resultados del embarazo: revisión bibliográfica y propuesta de intervención del Dietista-Nutricionista<br><b>Rev Esp Nutr Hum Diet. 20(1): 48 – 60</b> | Lucia Fernández Molina, et al.        | Article de revisió     | 2016, Espanya                   | La hiperhomocisteinemia, l'alteració que està relacionada amb l'aparició de defectes congènits, està associada amb un consum inadequat d'àcid fòlic durant el període preconcepcional. S'ha vist que el déficit de zinc també podria ser causa d'aquestes malformacions. Durant l'embaràs els requeriments de ferro es troben augmentats, per tant cal tenir uns nivells adequats de ferro des de l'etapa preconcepcional per tal que puguin cobrir les necessitats properes. |
| Estado actual del conocimiento sobre el cuidado nutricional de la mujer embarazada.<br><b>Rev Esp Nutr Hum Diet. 18(4): 226 – 237</b>                                                                   | Luciana Barretto, et al.              | Article de revisió     | 2014, Argentina                 | La nutrició de la mare abans i durant la gestació és essencial per garantir un adequat creixement i desenvolupament del fetus, així com per preservar la seva pròpia salut. Una alimentació adequada permet cobrir les necessitats diàries de tots els nutrients.                                                                                                                                                                                                             |
| Dietary and Health Profiles of Spanish Women in Preconception, Pregnancy and Lactation<br><b>Nutrients 6, 4434-4451</b>                                                                                 | Marta Cuervo, et al.                  | Article de revisió     | 2014, Espanya                   | En l'atenció nutricional prèvia a la concepció, a més de la suplementació amb àcid fòlic, és important tenir una ingesta adequada de ferro, iode, calci, vitamines A i D, àcids grassos essencials i suplements dietètics en cas que sigui necessari. A més seguir una dieta d'estil mediterrani pot augmentar la fertilitat.                                                                                                                                                 |
| Obesidad: enfermedad de alto riesgo en la vida reproductiva de la mujer                                                                                                                                 | Dr. Alfredo Armando Morales Rodríguez | Article de revisió     | 2013, Cuba                      | Durant el període preconcepcional i en les primeres setmanes de gestació, la obesitat incrementa el risc de pèrdua de l'embaràs degut a avortaments espontanis i l'aparició de malformacions congènites, a més de la diabetis gestacional.                                                                                                                                                                                                                                    |
| El papel de la dieta materna                                                                                                                                                                            | María Teresa                          | Article de             | 2015, Espanya                   | Tant la subnutrició com la sobrenutrició de la gestant,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                            |                       |         |  |                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--|--------------------------------------------------------------------------------|
| en la programación metabólica<br>y conductual: revisión de los<br>mecanismos biológicos<br>implicados<br><b>Nutr Hosp. 32(6):2433-2445</b> | Ramírez-López, et al. | revisió |  | incrementen el risc del futur nadó de desenvolupar<br>patologies metabòliques. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--|--------------------------------------------------------------------------------|

## **5.4. Les malalties cròniques**

### **5.4.1. Diabetis**

Aproximadament un 1% de totes les dones embarassades presenten diabetis mellitus pregestacional (DMPG) (54). La DMPG mal controlada amb hiperglucèmia en el moment de la concepció augmenta el risc de patir malformacions (55) i/o avortaments durant el període d'organogènesi, malalties congènites, part prematur (56) i retràs en el creixement intrauterí en cas de vasculopatia materna (54).

L'atenció preconcepcional en la dona diabètica és essencial per aconseguir uns bons resultats perinatals (57). Un estudi de cohorts realitzat a Cuba mostra com les gestants diabètiques que no van tenir cap tipus d'atenció preconcepcional tenien dos vegades més risc de tenir un nounat més gran per a l'edat gestacional, part prematur, un nadó amb baix pes al néixer o que patís síndrome de distrés respiratori entre d'altres complicacions (57).

El que es busca amb aquesta atenció és fer una avaluació de la diabetis que presenta la futura gestant mitjançant una història clínica completa, un estudi de la reserva pancreàtica i la determinació d'autoanticossos (54)

En la història clínica cal fer una valoració de les complicacions de la DM i les patologies associades (tiroidopatia, obesitat, HTA o dislipèmia). Per tot això és necessari fer una exploració física completa que inclogui somatometria (pes, talla i perímetre de cintura/maluc) i presa de la tensió arterial. A més, cal investigar en l'existència de complicacions de la DM mitjançant les exploracions corresponents: (54).

- Retinopatia diabètica: exploració del fons d'ull.
- Nefropatia diabètica: determinació d'excreció urinària i d'albúmina.
- Neuropatia: valorar la presència de neuropatia autonòmica en dones amb DM de llarga durada (més de 20 anys).
- Macroangiopatia: cribatge de cardiopatia isquèmica i vasculopatia perifèrica en dones amb factors de risc cardiovasculars (DM de llarga durada, nefropatia establerta, dislipidèmia, HTA, tabaquisme).
- Malalties associades: en dones amb DM tipus 1 és recomanable la valoració de la funció tiroidea i el cribatge d'altres alteracions autoimmunes si hi ha dades

clíniques de sospita. En dones amb DM2, valorar la presència d'altres components del síndrome metabòlic (HTA, dislipèmia, obesitat).

És precís donar informació a la futura gestant de com la diabetis pot afectar a l'embaràs (augmenta el risc d'avortament involuntari de preeclàmpsia, d'infeccions i empitjora la funció renal), però també de com l'embaràs pot alterar el control de la diabetis (augmenten els requeriments d'insulina i a la seva vegada els episodis d'hipoglucèmia ja que se'n disminueix la consciència d'aquests) per a que així la dona compregui en la situació que es troba actualment i les possibles complicacions relacionades amb la diabetis que poden sorgir (54,58).

Existeixen situacions de risc molt elevat tant per la mare com pel fetus que desaconsellen la gestació (54):

- Nivells d'HbA1c superiors al 10% (85,5 mmol/mol) ja que s'associen a una taxa del 50% de malformacions congènites.
- Nefropatia greu (creatinina plasmàtica > 2mg/dl o proteinúria >3g/24h i/o HTA de difícil control).
- Cardiopatia isquèmica.
- Retinopatia proliferativa greu amb mal pronòstic visual.
- Neuropatia autonòmica greu.

Es considera que amb uns nivells d'hemoglobina glicosilada (HbA1c) per sota del 6% (4,1 mmol/mol) i no superant mai el 6,5% és segur assolir la concepció (54,55). Els objectius de control glicèmic durant el control pregestacional són mantenir una glicèmia basal d'entre 70 i 95mg/dl (3,9-5,3 mmol/l) i una glicèmia post prandial (1h) d'entre 90 i 140 mg/dl (5,0-7,8 mmol/l), sempre evitant l'aparició d'hipoglucèmies ja que no es coneix encara el valor per sota del qual no existeix risc de malformacions (54).

Pel que fa al control metabòlic de la DMPG es recomana la utilització preferent de dosis múltiples d'insulina en pauta bolus-basal o sistemes d'infusió continua subcutània d'insulina humana. Diversos estudis recolzen l'eficàcia i seguretat dels anàlegs d'insulina ràpida (lispro i aspàrtica) ja que aconseguixen els objectius de control post prandials amb un menor risc d'hipoglucèmies (54).

Tanmateix, hi ha estudis que mostren que no hi ha un augment d'efectes adversos en els resultats perinatals si s'utilitza la insulina glargina en comptes de la NPH. Un assaig clínic amb insulina detemir demostra la seguretat i eficàcia d'aquesta insulina durant l'embaràs i té aprovada la indicació en l'embaràs per la Food and Drug Administration (FDA). Per tant, les dones que estiguin en tractament amb anàlegs d'insulina basals i estiguin ben controlades abans de la gestació, podran seguir amb el tractament durant el període preconcepcional i durant la gestació (54).

Les dones amb DM tipus 2 tractades amb antidiabètics orals hauran de suspendre aquests fàrmacs abans de la concepció i iniciar insulinoteràpia (54).

#### **5.4.2. Cardiopaties congènites**

La cardiopatia congènita (CC) és l'anomalia congènita major més freqüent i representa gairebé la tercera part d'aquestes (59). L'embaràs ocasiona una sèrie de canvis fisiològics en la hemodinàmica de la dona: augmenta el volum sanguini, la despesa cardíaca i la freqüència cardíaca (59–61). Aquestes modificacions són ben tolerades per la gestant sana, però aproximadament el 10% de les embarassades que presenten una cardiopatia congènita (61), responen desencadenant esdeveniments cardiovasculars adversos com són: la insuficiència cardíaca, arítmies, tromboembolismes, accidents vascular-cerebrals i fins i tot la mort materna (59,60). A més, pot repercutir en el curs de l'embaràs incrementant el risc d'avortament, retard en el creixement fetal i inclús pot provocar la mort del fetus (59).

L'atenció preconcepcional a la pacient amb CC és primordial per optimitzar el seu estat de salut i conèixer les possibles complicacions potencials a les quals s'exposa tant ella com el futur nadó; per així prendre consciència del risc matern-fetal i valorar si realment vol quedar-se embarassada (59,60) Aquesta atenció consisteix en:

- Realitzar una historia personal i familiar detallada on s'especifiqui el tipus de cardiopatia congènita que pateix, si ha estat intervinguda quirúrgicament i el tipus d'intervenció que s'ha practicat, història farmacològica fins al moment actual, presència de dispnea i tolerància a l'esforç, palpitations, síncope, dolor precordial de caràcter anginosos o alguna altra simptomatologia present. Cal insistir en la presència de CC en altres membres de la família i l'existència de síndromes genètics (59).
- Mitjançant un examen físic s'ha de buscar la presència d'alteracions morfològiques que indiquin possibles síndromes genètics associats a la

cardiopatia congènita. L'aparició d'un buf durant la gestació no sempre significa que hi hagi un dany estructural, pot ser originat per l'augment de flux sanguini com a conseqüència dels canvis fisiològics de l'embaràs (59).

- Analítica sanguínia completa on s'estudiï el perfil metabòlic bàsic, recompte sanguini i paràmetres cardiovasculars (60).

Hi ha un seguit de proves complementàries que es poden fer per acabar de confirmar el diagnòstic (59):

- Electrocardiograma (ECG)
- Ecocardiograma, que és el mètode d'elecció per avaluar la funció cardíaca durant l'embaràs.
- Ecocardiograma transesofàgic, necessari realitzar-lo en pacients amb intervencions quirúrgiques prèvies a l'embaràs.
- Prova d'esforç.
- Radiografia de tòrax, només es fa quan no s'ha pogut establir la causa de la dispnea mitjançant altres mètodes.
- Ressonància magnètica, només s'ha de fer si no s'ha pogut establir el diagnòstic mitjançant l'ecocardiograma i l'ecocardiograma transesofàgic.
- Cateterisme cardíac indicat només quan les tècniques no invasives són insuficients per establir el diagnòstic.

Cal fer una avaluació del risc preconcepcional matern-fetal ja que el risc d'esdeveniments adversos cardiovasculars durant l'embaràs i el part estan relacionats amb la cardiopatia de base (59).

Classificació modificada de la OMS de risc cardiovascular matern (59):

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OMS I No elevació significativa del risc | <p>Sense complicacions o lleu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estenosis pulmonar</li> <li>• Conducte arteriós persistent (CAP)</li> <li>• Prolapse de la vàlvula mitral</li> </ul> <p>Lesions simples reparades amb èxit (defecte septal auricular o ventricular,</p> |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | <p>CAP, drenatge venós pulmonar anòmal).</p> <p>Batecs auriculars o ventriculars ectòpics, aïllats.</p>                                                                                                                                                                                                                                               |
| OMS II Risc lleugerament elevat                                  | <p>Defecte septal auricular (DSA) o defecte septal ventricular no operat (DSV) ambdós sense hipertensió de l'artèria pulmonar.</p> <p>Tetralogia de Fallot reparada (sense lesió residual o seqüeles rellevants)</p> <p>La majoria de les arítmies.</p>                                                                                               |
| OMS II-III (depèn de la persona). Risc lleu, moderadament elevat | <p>Deteriorament ventricular esquerre lleu.</p> <p>Cardiomiopatia hipertròfica.</p> <p>Malaltia cardíaca valvular natiu o teixit que no es considera a la OMS I o IV.</p> <p>Síndrome de Marfan sense dilatació aòrtica.</p> <p>Aorta &lt;45mm en la malaltia aòrtica associada amb vàlvula aòrtica bicúspide.</p> <p>Coartació aòrtica reparada.</p> |
| OMS III Risc significativament elevat                            | <p>Disfunció ventricular sistèmica no greu.</p> <p>Vàlvula mecànica.</p> <p>Ventricle dret sistèmic.</p> <p>Circulació de Fontan.</p> <p>Cardiopatia cianòtica (no reparada sense</p>                                                                                                                                                                 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>hipertensió pulmonar)</p> <p>Altres cardiopaties congènites complexes.</p> <p>Dilatació aòrtica 40-45 mm en la síndrome de Marfan</p> <p>Dilatació aòrtica 45-50 mm de malaltia aòrtica associada amb vàlvula aòrtica bicúspide.</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| OMS IV | <p>Hipertensió arterial pulmonar de qualsevol causa</p> <p>Disfunció ventricular sistèmica severa (FEVI &lt;30%, NYHA III-IV)</p> <p>Miocardiopatia peripart anterior amb qualsevol deteriorament residual de la funció ventricular esquerra.</p> <p>Estenosi mitral severa, estenosi aòrtica severa simptomàtica, coartació severa.</p> <p>Síndrome de Marfan amb aorta dilatada &gt;45mm.</p> <p>Dilatació aòrtica &gt;50mm en la malaltia aòrtica associades amb vàlvula aòrtica bicúspide</p> |

Les condicions englobades en la categoria IV de risc modificada de la OMS contraindiquen l'embaràs (59).

Les pacients amb DSA, DSV, CAP, coartació aòrtica i tetralogia de Fallot han de sotmetre's a una intervenció quirúrgica reparadora abans de l'embaràs (59).

### 5.4.3. Epilèpsia

Aproximadament 1 de cada 200 gestants presenta epilèpsia i el 95% d'aquestes pren algun tipus de tractament epilèptic (62).

L'embaràs d'una dona amb epilèpsia es considera d'alt risc no només pel risc de presentar crisis epilèptiques durant l'embaràs; sinó també per la major incidència de resultats obstètrics desfavorables (62,63).

L'atenció preconcepcional a les gestants epilèptiques consisteix en informar a la pacient abans de quedar-se embarassada dels efectes que les crisis i els fàrmacs antiepilèptics poden tenir sobre la seva pròpia malaltia i el futur nadó. L'embaràs pot augmentar la freqüència de les crisis i augmenta el risc d'avortament, de teratogenicitat, de retràs del creixement intrauterí, de tenir un part prematur i fins i tot de produir mort fetal i neonatal (62).

S'han d'evitar les drogues, la ingesta d'alcohol i la privació de la son ja que són factors que disminueixen el llindar de les convulsions (62).

Cal començar a planificar l'embaràs quan les crisis estiguin ben controlades (62,63). Es considera que un període lliure de crisis epilèptiques durant almenys 9 mesos abans de la concepció, s'associa a una alta probabilitat de control durant la gestació (63).

S'ha de fer una correcta planificació del tractament antiepilèptic i assegurar-ne el compliment (63). En general, no és necessari canviar de tractament abans de l'embaràs si existeix un bon control de les crisis epilèptiques (62). Tot reajustament terapèutic, ja sigui, suspensió de la medicació en pacients lliures de crisis i amb baix risc de recurrència, canvi a fàrmacs menys teratògens o disminució de dosi per a trobar la dosi mínima eficaç; s'han de fer com a mínim 6 mesos abans de la concepció. Un cop iniciada la gestació està contraindicat el canvi de fàrmacs, llevat que hi hagi un control clínic deficient de les crisis epilèptiques o existeixi toxicitat clínica (56,62,63).

En cas que la dona epilèptica no hagi patit crisis en els últims dos anys, es podria valorar la interrupció del tractament entre 6 mesos i 1 any abans de l'embaràs (62)

La concentració plasmàtica total dels fàrmacs antiepilèptics disminueix durant l'embaràs; és per això, que no s'han de realitzar ajustaments de les dosis dels fàrmacs durant l'embaràs només basant-se en les concentracions plasmàtiques totals. Cal fer

una mesura d'aquests abans de la concepció, un cop per trimestre durant la gestació i en el post-part, si existeixen símptomes de toxicitat clínica o si s'incrementa la dosi durant la gestació (62).

En les dones epilèptiques no tractades, la freqüència global de malformacions congènites oscil·la aproximadament entre el 2 i el 4% i en les tractades al voltant del 6% (62). Tot i això, es recomana que les dones epilèptiques segueixin amb la seva medicació antiepilèptica durant l'embaràs, utilitzant un únic fàrmac en la dosi mínima efectiva per al control de les crisis (56,62,63). En cas que existís més d'una opció amb la mateixa eficàcia, caldria evitar-se l'àcid valproic pel seu gran efecte teratogènic (56,62).

S'ha vist que l'àcid valproic i la carbamazepina, de forma independent, estan relacionats amb els defectes del desenvolupament del tub neural i estan contraindicats en cas que existeixin antecedents familiars d'espina bífida. No hi ha evidència de que els suplementes d'àcid fòlic siguin protectors contra aquestes malformacions, però es recomana prendre folats de 4 a 5mg diaris des dels 3 mesos previs a la concepció i durant el primer trimestre de l'embaràs (62,63).

Les gestants epilèptiques requereixen d'una atenció multidisciplinària per neuròlegs, pediatres i ginecòlegs. Cal que facin controls neurològics cada 4-8 setmanes si estan ben controlades; i en cas que no ho estiguin haurien de fer controls més sovint (62).

**Taula 6: Resultats malalties cròniques**

| Títol                                                                                                             | Autors               | Tipus d'article    | Any de publicació i país | Resultats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asistencia a la gestante con diabetes. Guía de práctica clínica actualizada en 2014.                              | A Megia et al.       | Guia clínica       | 2014, Espanya            | Aproximadament un 1% de totes les dones embarassades presenten DM pregestacional. En aquestes dones canvien les necessitats d'insulina que requereixen degut als canvis hormonals fisiològics de l'embaràs. És necessari tenir bon control glicèmic durant el període preconcepcional ja que tant la hipoglucèmia com la hiperglucèmia poden causar danys en el fetus. Els nens que durant el període intrauterí han estat exposats a un ambient metabòlic hiperglucèmic tenen més risc de desenvolupar obesitat, alteracions del metabolisme dels hidrats de carboni i síndrome metabòlic en l'edat adulta. |
| Atención preconcepcional y resultados perinatales en la mujer diabética                                           | Argel Pérez Proenza. | Article original   | 2016, Cuba               | La dona diabètica que es vol quedar embarassada necessita atenció preconcepcional per assolir bons resultats durant l'embaràs. Aquelles dones diabètiques que no reben aquesta atenció tenen més risc de recent nascut més gran per l'edat gestacional, part prematur, mort fetal i neonatal, malformacions congènites i altres complicacions.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Reducing diabetes-related complications in pregnancy<br><b>British Journal of Midwifery</b><br><b>Vol 23 nº12</b> | Lesley Mills, et al. | Article de revisió | 2015, UK                 | Cal proporcionar coneixements i eines a la dona diabètica que es vol quedar embarassada per optimitzar la seva salut per tal de reduir els resultats adversos de l'embaràs, que no només poden afectar al nadó sinó també a la mare. Durant l'embaràs hi ha un augment del risc d'hipoglucèmia i un requeriment elevat de les necessitats d'insulina. És important                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                             |                                   |                    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                             |                                   |                    |             | remarcar el paper de la dieta, l'índex de massa corporal i l'exercici físic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Diabetes during pregnancy: surveillance, preconception care and postpartum care<br><b>J Womens Health (Larchmt), May ; 27(5): 536–541.</b>                  | Shin Y. Kim, et al.               | Article de revisió | 2018,       | Les dones amb diabetis tipus 1 o 2 diagnosticades abans de quedar-se embarassades estan amb risc de tenir alts nivells de glucosa i/o resistència a la insulina durant el temps de la concepció, aquesta exposició primerenca augmenta el risc dels infants a patir malalties congènites, mort fetal o part prematur.                                                                                                                              |
| Serie guías clínicas: Diabetes y embarazo (1a parte). Cuidado preconcepcional, diagnóstico y seguimiento<br><b>Rev Hosp Clín Univ Chile 2015; 26 348-58</b> | Hugo Maldonado E, et al.          | Guia clínica       | 2014, Chile | La hiperglucèmia en el moment de la concepció augmenta el risc de malformacions fetals durant el primer trimestre de l'embaràs. És recomanable que tota dona en edat fèrtil amb DM planifiqui el seu embaràs demanant ajuda professional per tal que en el moment de la concepció el nivell de glucosa en sang estigui dins dels límits normals i així disminuir el risc de mort materna i fetal, prematuritat, macrosomia i malformacions fetals. |
|                                                                                                                                                             |                                   |                    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pregnancy in women with cardiovascular diseases<br><b>Methodist debakey cardiovasc J   13 (4)</b>                                                           | Karolina Adam                     | Article de revisió | 2017, EEUU  | Durant l'embaràs hi ha un augment fisiològic del volum de sang, de la despesa cardíaca i la freqüència cardíaca. Les pacients amb malalties cardiovasculars no toleren bé aquests canvis i estan en risc de desenvolupar arítmies, edema pulmonar i ICC. Les pacients amb hipertensió estan en risc de patir preeclàmpsia i el síndrome de HELLP                                                                                                   |
| Cardiopatía congénita y embarazo<br><b>Rev Inf Cient. 95(1):162-174</b>                                                                                     | Mirna Maylén Díaz Jiménez, et al. | Article de revisió | 2016, Cuba  | L'embaràs ocasiona una sèrie de canvis fisiològics en la hemodinàmica de la dona. Augmenta el volum sanguini, la despesa cardíaca i la freqüència cardíaca. Aquestes alteracions són ben tolerades per l'embarassada sana però l'embarassada que té una cardiopatia congènita pot desencadenar                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                      |                              |                    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      |                              |                    |             | esdeveniments cardiovasculars adversos: insuficiència cardíaca, arítmies, tromboembolismes, accidents cerebrovasculars i mort materna, també incrementant el risc d'avortament, retard en el creixement fetal i mort fetal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Consideraciones generales de la embarazada con enfermedad cardíaca congènita y adquirida<br><b>Rev Chil Anest ; 42: 77-87</b>                                        | Radaranida Gómez R, et al.   | Article de revisió | 2013, Chile | Durant l'embaràs es produeixen canvis hemodinàmics importants: augmenta la volèmia i la despesa cardíaca. La pressió arterial baixa progressivament perquè disminueix la resistència vascular sistèmica. Aquests canvis, en l'embarassada sana es tradueixen clínicament en dispnea, taquicàrdia, edema d'extremitats inferiors, distensió jugular i bufec sistòlic i són ben tolerats perquè el cos té la reserva cardiopulmonar intacta, que és el que no succeeix en l'embarassada cardiopata, en la qual es podrien desencadenar una sèrie d'esdeveniments cardíacs greus.   |
|                                                                                                                                                                      |                              |                    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Guías de prácticas clínicas para la atención y el manejo de los problemas médicos de las mujeres con epilepsia<br><b>Revista cubana de neurologia y neurocirugía</b> | René Andrade Machado, et al. | Guia clínica       | 2013, Cuba  | L'objectiu primari del tractament de l'epilèpsia durant l'embaràs es assolir el millor control de les crisis epilèptiques amb el menor efecte advers per la mare i el nen.<br>El dilema terapèutic és equilibrar el risc d'efectes adversos associats amb l'exposició a FAE en el fetus en desenvolupament i el risc de fallida terapèutica secundària al tractament inadequat de la mare. Les dones que tenen crisis convulsives tònico-clòniques primària o secundàriament generalitzades tenen major probabilitat de tenir fills amb retard en el desenvolupament psicomotor. |

#### **5.4.4. Vacunes**

No s'han trobat articles que facin referència a la vacunació de la dona durant el període preconcepcional. Només s'ha trobat informació d'aquest tema en l'últim protocol de l'embaràs de la Generalitat de Catalunya, que aconsella no administrar vacunes de virus atenuats (triple vírica, varicel·la, BCG, antitifoïdal oral i grip intranasal atenuada) un mes abans de la concepció, ja que podria ocasionar danys al fetus. En canvi, la vacunació amb vacunes inactivades durant el període preconcepcional no suposa cap risc per la futura gestació (32)

## 6. Conclusions

Encara que existeix evidència dels nombrosos beneficis que aporta l'atenció preconcepcional, hi ha molta desconexió i una gran falta de consciència de la importància de la promoció de la salut i la prevenció de malalties abans d'aconseguir l'embaràs.

Avui en dia, la suplementació amb àcid fòlic està sistematitzada. En dones sanes que no tenen cap factor de risc, la dosi diària recomanada durant l'etapa pregestacional és de 0'4 mg, i 5 mg per aquelles dones que presenten algun factor de risc com haver tingut un fill amb DTN, patir diabetis mellitus i/o estar en tractament amb anticonvulsivants. A Catalunya la recomanació és començar la suplementació 1-2 mesos abans. No hi ha prou evidència per demostrar els beneficis de la suplementació amb complexos multivitamínics i no es recomana la suplementació amb cap altre vitamina o nutrient si no existeix una deficiència clara. Hi ha consciència de la necessitat de suplementació, sobretot amb àcid fòlic i durant l'embaràs, però falta encara molta informació sobre l'inici de la suplementació abans de l'embaràs.

Com en qualsevol altra etapa de la vida, les dones han de dur una alimentació saludable. L'etapa pregestacional és un bon moment per incidir en la millora dels hàbits alimentaris, ja sigui per assolir els nivells nutricionals adequats, com per aconseguir un pes que estigui dins dels paràmetres normals. Seguir una dieta mediterrània i tenir un pes normal ajuden a prevenir complicacions durant l'embaràs i disminueixen el risc del fetus de patir possibles malalties. Les demandes nutricionals durant l'embaràs estaran augmentades i s'ha de comprovar que la dona segueix una dieta adequada per assegurar que les demandes estan cobertes i tindrà els nivells suficients per afrontar el futur estat de gestació. Per això, a banda de seguir una dieta basada en aliments frescos i evitar els aliments ultraprocessats, han de seguir una dieta rica en àcid fòlic, ferro i iode.

La poca conscienciació de la població pel que fa als beneficis de l'exercici físic, fa que la majoria de dones no practiquin cap tipus d'activitat física. L'activitat física en qualsevol etapa de la vida aporta beneficis per a la salut, per tant, el període preconcepcional i l'embaràs també gaudiran dels seus beneficis, no només per la mare sinó també pel futur nadó. No hem trobat unes pautes explícites d'activitat física durant

el període preconcepcional però creiem convenient que les dones que estiguin planificant l'embaràs es comportin com si estiguessin embarassades, per això han de seguir les pautes d'exercici físic d'una dona embarassada. No és recomanable l'activitat física d'alta intensitat; però la d'intensitat moderada com el ioga, la natació o caminar, sobretot per a aquelles dones que no practiquen esport habitualment, disminueix el risc de moltes complicacions durant la gestació i enforteix els músculs del sòl pelvià, la qual cosa facilitarà la recuperació de la dona en el post-part.

L'atenció preconcepcional és primordial a l'hora de planificar l'embaràs per a que aquest s'assoleixi amb èxit, i així evitar factors que es coneix que podrien provocar resultats indesitjables. En el cas de les dones que pateixen algun tipus de malaltia crònica, encara és més important que se'ls ofereixi aquesta atenció i se les conscienciï dels efectes adversos que pot tenir l'embaràs en la seva salut per a que elles valorin la necessitat d'assolir una bona salut.

Això no vol dir que una dona amb epilèpsia, diabetis o cardiopatia congènita no es pugui quedar embarassada; simplement hauran d'anar amb més compte i hauran de trobar-se en un estat de control de la seva malaltia per tal d'evitar efectes negatius en el futur nadó.

Durant el període preconcepcional només estan aconsellades les vacunes de virus atenuats pels possibles danys que es podrien ocasionar al fetus si la dona es quedés embarassada els tres mesos següents de l'administració d'una vacuna activa. Hi ha molt poca informació sobre la vacunació durant la planificació de l'embaràs. No es contempla la vacunació com una mesura preventiva durant el període preconcepcional i creiem que podria ser interessant com a futura línia d'investigació.

Queda molt camí per recórrer pel que fa a l'atenció de la dona en el període preconcepcional. Creiem que el més important, i el que més manca a la situació actual, és fer promoció i fer arribar a tota la població, sobretot a les dones que estan en edat fèrtil, la importància de la planificació de l'embaràs mitjançant l'assistència preconcepcional.

## 7. Bibliografía

1. OMS. Embarazo. WHO [Internet]. 2017 [citat 20 desembre 2018]; Disponible a: <https://www.who.int/topics/pregnancy/es/>
2. López Rodríguez M, Sánchez Méndez J, Sánchez Martínez M, Calderay Domínguez M. Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. IT del Sist Nac Salud. 2010;34(4):117-28.
3. Beltrán-Calvo C, Ester M-LJ, Ivan S-A, Al. E. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. 2014;494.
4. Rodríguez Nuñez L, Nieto-Tirado S, Falguera Puig G, Martínez-Juan J, Rebollo Garriga G. Conocimiento y utilización de la visita preconcepcional en atención primaria de salud. Matronas profesión [Internet]. 2018;19(2):52-8. Disponible a: [http://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/07/Original\\_Visita-preconcepcional.pdf%0D](http://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/07/Original_Visita-preconcepcional.pdf%0D)
5. Fernandez R, Escuriet R, Costa D, Armelles M, Cabezas C. Protocol de seguiment de l'embaràs a Catalunya. 2018. 371 p.
6. Wallingford J, Niswander L, Shaw G, Finnell R. The continuing challenge of understanding and preventing neural tube defects. 2013;339(6123):1-14.
7. Vázquez Lara JM, Rodríguez Díaz L. Programa Formativo de la Especialidad de Enfermería Obstétrico Ginecológica (Matrona). Madrid; 2017. 435 p.
8. OMS. Anomalías congénitas [Internet]. 2016 [citat 26 novembre 2018]. Disponible a: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>
9. Embarazo. UNICEF. Quito, Ecuador; 2014.
10. Fabre E, Bermejo R, Doval JL, Pérez-Campos E, Martínez-Salmeán J, Lete I. Estudio observacional, transversal, de una muestra representativa de las mujeres españolas en edad fértil, sobre los cuidados, hábitos y promoción de la salud previamente y durante el embarazo: Estudio GESTMUJER. Progresos Obstet y Ginecol. 2014;57(7):285-90.
11. Velasco López I. Yodoprofilaxis en el embarazo. Una nueva mirada para una vieja historia. Endocrinol y Nutr [Internet]. 2008;55(Supl 1):73-8. Disponible a: [http://dx.doi.org/10.1016/S1575-0922\(08\)76253-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1575-0922(08)76253-3)
12. De la Calle M, Armijo O, Martín E, Sancha M, Magdaleno F, Omeñaca F, et al. Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo de cesárea y complicaciones perinatales. Chil Obs ginecol. 2009;74(4):233-8.

13. Roa I, Smok C, Prieto R. Placenta: Anatomia e Histologia Comparada. Int J Morphol [Internet]. 2012;30(4):1490-6. Disponible a: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v30n4/art36.pdf%0Ahttp://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v30n4/art36.pdf>
14. Generalitat de Catalunya. Els serveis d'atenció a la salut sexual i reproductiva de l'ICS fomenten les visites prèvies a la concepció per reduir riscos en l'embaràs. Institut Català de la Salut [Internet]. Gencat.cat. 2018 [citat 20 desembre 2018]. Disponible a: [http://ics.gencat.cat/ca/detall/noticia/ASSIR\\_Visites\\_preconcepcionals](http://ics.gencat.cat/ca/detall/noticia/ASSIR_Visites_preconcepcionals)
15. Rodríguez Nuñez L, Nieto-Tirado S, Falguera Puig G, Martínez-Juan J, Rebollo-Garriga G, Rodríguez LN. Conocimiento y utilización de la visita preconcepcional en atención primaria de salud. Matronas profesión. 2018;19(2):52-8.
16. Roviralt C, Rodríguez S, Valdez J, Lorenzo AG, Reynoso WJ, López F, et al. La consulta preconcepcional en el Área de Salud de Toledo. 2013;6(1):10-6.
17. Sadler T. Embriología médica. 13a ed. Segura Flores C, editor. Philadelphia; 2016.
18. García Peláez MI, Arteaga Martínez SM. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 2ª. 2017. 408 p.
19. Rohen JW, Lütjen-Drecoll E. Embriología funcional. Una perspectiva desde la biología del desarrollo. 2006.
20. Chávez-loyaga EL. Teratogenia: puesta al día. 2010;
21. Cortés Gabaudan F. Diccionario médico-biológico (histórico y etimológico) [Internet]. Ediciones Universidad de Salamanca; 2004 [citat 19 gener 2019]. Disponible a: <https://dicciomed.usal.es/palabra/teratogeno-na>
22. Salud sexual y reproductiva [Internet]. Memoria de gestión. Salud pública en Andalucía 2008/2011. 2011 [citat 15 gener 2019]. Disponible a: <http://www.saludpublicaandalucia.es/nuestro-trabajo/planes-integrales-y-estrategias-de-salud/estrategia-de-salud-sexual-y-reproductiva>
23. Pérez G, Ruiz-Muñoz D. La planificació de l'embaràs a Barcelona. Soc 17. 2012;100-11.
24. Estrategia de Salud Sexual y Reproductiva [Internet]. Memoria de gestión. Salud pública en Andalucía 2008/2011. 2011 [citat 15 gener 2019]. Disponible a: <http://www.saludpublicaandalucia.es/nuestro-trabajo/planes-integrales-y-estrategias-de-salud/estrategia-de-salud-sexual-y-reproductiva>

25. OMS. Planificació familiar [Internet]. WHO. 2018 [citat 15 gener 2019]. Disponible a: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/family-planning-contraception>
26. Gencat. Atenció primària i comunitària. Atenció a la salut sexual i reproductiva [Internet]. 2018 [citat 15 gener 2019]. Disponible a: [http://canalsalut.gencat.cat/ca/sistema-de-salut/serveis\\_datencio\\_a\\_la\\_salut/atencio\\_primaria\\_i\\_comunitaria/](http://canalsalut.gencat.cat/ca/sistema-de-salut/serveis_datencio_a_la_salut/atencio_primaria_i_comunitaria/)
27. Dean S V, Lassi ZS, Imam AM, Bhutta ZA. Preconception care: nutritional risks and interventions. *Reprod Health* [Internet]. 2014;11(3):15. Disponible a: <http://www.reproductive-health-journal.com/content/11/S3/S3>
28. Krawinkel MB, Strohm D, Weissenborn A, Watzl B, Eichholzer M, Bärlocher K, et al. Revised D-A-CH intake recommendations for folate: how much is needed? 2014;(68):719-23.
29. Bomba-opoń D, Hirnle L, Kalinka J, Seremak-mrozikiewicz A. Folate supplementation during the preconception period, pregnancy and puerperium. *Ginekol Pol.* 2017;88(11):633-6.
30. Mar R, Jim AI, Lomb BN. Nutrición Hospitalaria Suplementos en gestación: últimas recomendaciones. 2016;33:3-7.
31. Journal S, Molina LF, Miguel J, Jarque JB. La nutrición en el periodo preconcepcional y los resultados del embarazo: revisión bibliográfica y propuesta de intervención del Dietista-Nutricionista. 2016;20(1):48-60.
32. Fernandez R, Escuriet R, Costa D, Armelles M, Cabezas C. Protocol de seguiment de l'embaràs a Catalunya. 3a ed. Barcelona; 2018. 371 p.
33. Gaskins AJ, Sc D, Rich-edwards JW, Sc D, Hauser R, Sc D, et al. Maternal prepregnancy folate intake and risk of spontaneous abortion and stillbirth. 2015;124(1):23-31.
34. Laura A, Fernández O, Parrado MB, Hervás BF. Implantación de talleres educativos sobre el periodo preconcepcional. Promoción de la toma de ácido fólico. 2018;
35. McKenna E, Hure A, Perkins A, Gresham E. Dietary supplement use during preconception: The Australian longitudinal study on women's health. *Nutrients.* 2017;9(10):1-12.
36. Sengpiel V, Bacelis J, Myhre R, Myking S, Serine A, Pay D, et al. Folic acid supplementation, dietary folate intake during pregnancy and risk for spontaneous preterm delivery: a prospective observational cohort study.

- Pregnancy and Childbirth. 2014;(14):1-12.
37. Manuscript A. Periconceptional use of folic acid and risk of miscarriage - Findings of Oral Cleft Prevention Program in Brazil. 2013;41(1130):461-6.
  38. Masho SW, Bassyouni A, Cha S. Pre-pregnancy obesity and non-adherence to multivitamin use: findings from the National Pregnancy Risk Assessment Monitoring System (2009 – 2011). 2016;(16):1-10.
  39. Cheng JY, Zhang T, Ruangwattanapaisarn N. Association of Maternal Prepregnancy BMI and Plasma Folate concentrations with Child Metabolic Health. 2016;42(2):407-20.
  40. Nohr EA, Olsen J, Bech BH, Bodnar LM, Olsen SF, Catov JM. Periconceptional intake of vitamins and fetal death : a cohort study on multivitamins and folate. 2014;(January):174-84.
  41. Li Z, Ye R, Zhang L, Li H. Original article Periconceptional folic acid supplementation and the risk of preterm births in China : a large prospective cohort study. 2014;(March):1132-9.
  42. Gaviria Uribe A, Ruiz Gómez F, Burgos Bernal G, Osorio Saldarriaga E, Luque Núñez R, Ospino Rodriguez L, et al. Protocolo de atención preconcepcional. 2014;1-158. Disponible a: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SM-Protocolo-atencion-preconcepcional.pdf>
  43. Beltrán Calvo C, Martín López JE, Al. E. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Sevilla; 2014. 494 p.
  44. Julieth A, Gómez L, Johanna L, Cogollo M. Anemia ferropénica en mujeres gestantes Iron-deficiency anemia in pregnant women Anemia y Embarazo. 2017;11-20.
  45. Barretto L, Mackinnon MJ, Poy MS, Wiedemann A, López LB. Estado actual del conocimiento sobre el cuidado nutricional de la mujer embarazada. 2014;18(4):226-37.
  46. Nieves F. Sedentarismo, bajos niveles de condición física saludable y riesgo reproductivo preconcepcional de la mujer en edad fértil: percepción insuficiente . 2018;
  47. Broberg L, Ersbøll AS, Backhausen MG, Damm P, Tabor A, Hegaard HK. Compliance with national recommendations for exercise during early pregnancy in a Danish cohort. 2015;1-9.
  48. Mijatovic-vukas J, Id LC, Cheng S, Stamatakis E, Louie J, Cheung NW, et al.

- Associations of Diet and Physical Activity with Risk for Gestational Diabetes Mellitus : A Systematic Review and Meta-Analysis. 2018;
49. Alegre Martín J, Antuña López MB, Aranda Malavés R. Guia de prescripció d'exercici físic per a la salut. 2007;176.
  50. Cuervo M, Sayon-orea C, Santiago S, Martínez JA. Dietary and Health Profiles of Spanish Women in Preconception, Pregnancy and Lactation. 2014;4434-51.
  51. Ríos C. Come comida real. una guía para transformar tu alimentación y tu salud. 1a ed. Barcelona; 2019. 320 p.
  52. Ramírez-lópez MT, Berrios MV, González RA, Noemí R, Velilla B, Decara J, et al. El papel de la dieta materna en la programación metabólica y conductual : revisión de los mecanismos biológicos implicados. Nutr Hosp. 2015;32(6):2433-45.
  53. Armando A, Rodríguez M. Obesidad : enfermedad de reproductiva de la mujer alto riesgo en la vida Obesity : high-risk disease in reproductive life of women. :312-22.
  54. (GEDE) GE de D y E. Asistencia a la gestante con diabetes. Guía de práctica clínica actualizada en 2014. 2015;
  55. E HM, S GL, H JH, P HS, Parra-cordero M. Serie guías clínicas : Diabetes y embarazo ( 1ª parte ). Cuidado preconcepcional , diagnóstico y seguimiento. 2015;(1):348-58.
  56. Kim SY, Deputy NP, Robbins CL. Diabetes During Pregnancy: Surveillance, Preconception Care, and Postpartum Care. 2018;27(5):536-41.
  57. Proenza AP. Atención preconcepcional y resultados perinatales en la mujer diabética Preconception Care and Perinatal Outcomes in Diabetic Women. 2016;20(4):615-29.
  58. Mills L, Palmer C. Reducing diabetes-related complications in pregnancy. 2015;23(12).
  59. Maylén M, Jiménez D, Revé SV, Ferreiro LB, Felipe L, Ortiz D, et al. Cardiopatía congénita y embarazo. 2016;95(1):162-74.
  60. Adam K. Pregnancy in Women with Cardiovascular Diseases. 2017;13(4):209-15.
  61. Gómez RR, Nazar CJ. Consideraciones generales de la embarazada con enfermedad cardíaca congénita y adquirida. Rev Chil Anest. 2013;42(1):77-87.
  62. Hernandez S, Figueras D, Carreño D. Guía clínica: epilepsia y gestación [Internet]. Barcelona; 2012. Disponible a:

<https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/epilepsia-gestación.pdf?fbclid=IwAR1t1Nn0QQgV2wTfP1yieztpDbYfPA3IY35UsqtFqjOYydkvCKfqGEIStz8> y

63. Machado RA, Astencio AG, Luis P, García R, Abreu ZF, Santos AS, et al. Guías de prácticas clínicas para la atención y el manejo de los problemas médicos de las mujeres con epilepsia. 2013;3(3).

## Annexos

### Annex 1: Estratègia de cerca

| Base de dades                                  | Paraules clau                                     | Articles trobats | Articles inclosos |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| Cuiden                                         | <i>Preconcepcional</i>                            | 24               | 1                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND suplementos</i>            | 3                | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND actividad física</i>       | 0                | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND alimentación</i>           | 3                | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND vacunas</i>                | 1                | 0                 |
| Cuidatge                                       | <i>Preconcepcional</i>                            | 10               | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND suplementos</i>            | 0                | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND actividad física</i>       | 0                | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND alimentación</i>           | 0                | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND vacunas</i>                | 0                | 0                 |
| Cinahl                                         | <i>Preconcepcional</i>                            | 511              | 3                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND suplementos</i>            | 15               | 1                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND actividad física</i>       | 12               | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND alimentación</i>           | 15               | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND vacunas</i>                | 5                | 0                 |
| Dialnet                                        | <i>Preconcepcional</i>                            | 83               | 3                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND suplementos</i>            | 7                | 1                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND actividad física</i>       | 6                | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND alimentación</i>           | 5                | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND vacunas</i>                | 1                | 0                 |
| Pubmed                                         | <i>Preconception care</i>                         | 2025             | 8                 |
|                                                | <i>Preconception care AND dietary supplements</i> | 285              | 2                 |
|                                                | <i>Preconception care AND exercise</i>            | 35               | 2                 |
|                                                | <i>Preconception care AND diet</i>                | 93               | 3                 |
|                                                | <i>Preconception care AND vaccines</i>            | 17               | 0                 |
| Google scholar                                 | <i>Preconcepcional</i>                            | 5980             | 3                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND suplementos</i>            | 1690             | 3                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND actividad física</i>       | 1750             | 0                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND alimentación</i>           | 2420             | 2                 |
|                                                | <i>Preconcepcional AND vacunas</i>                | 977              | 0                 |
| <b>Cerca manual a partir d'altres articles</b> |                                                   |                  | <b>5</b>          |
|                                                |                                                   |                  | <b>Total: 37</b>  |

## Annex 2: Cronograma

| ACTIVITATS                               | TEMPS   |          |          |       |        |      |       |      |      |
|------------------------------------------|---------|----------|----------|-------|--------|------|-------|------|------|
|                                          | OCTUBRE | NOVEMBRE | DESEMBRE | GENER | FEBRER | MARÇ | ABRIL | MAIG | JUNY |
| 1. Recerca bibliogràfica                 |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 2. Selecció del tema                     |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 3. Elaboració del disseny i objectius    |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 4. Presentació del disseny i objectius   |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 5. Recerca bibliogràfica                 |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 6. Elaboració del marc teòric            |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 7. Redacció de resultats i discussió     |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 8. Redacció de conclusions               |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 9. Elaboració del tríptic                |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 9. Presentació de l'esborrany            |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 10. Revisió i correccions de l'esborrany |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 11. Presentació de la memòria            |         |          |          |       |        |      |       |      |      |
| 12. Defensa                              |         |          |          |       |        |      |       |      |      |

### Annex 3: Tríptic





## QUÈ ÉS L'ATENCIÓ PRECONCEPCIONAL?

L'atenció preconcepcional engloba tots aquells cuidatges que haurien de rebre totes les dones que desitgen ser mares en un futur proper, per assolir les millors condicions de salut, per quan arribi el moment de l'embaràs.

D'aquesta manera, es milloren els resultats de l'embaràs i es disminueixen les possibles complicacions tant per la mare com pel futur nadó.

## RECOMANACIONS

- No realitzis activitat física d'alta intensitat.
- Practica esport d'intensitat moderada com el yoga, la natació o caminar.
- Evita el consum de substàncies tòxiques com el tabac i l'alcohol.
- Mantingues el teu pes dins d'un IMC saludable.

## ALIMENTACIÓ

Segueix una dieta saludable i rica en àcid fòlic, ferro i iode.

- Els aliments que més àcid fòlic aporten són els vegetals de fulla verda (enciam, espinacs, col, etc.)
- Ingereix aliments com els fruits secs o el marisc per aconseguir l'aportació de ferro; i ocasionalment, carn vermella.
- Amb el consum de sal iodada i dues o tres racions de làctics al dia obtindràs l'aportació de iode necessària.

## SUPLEMENTACIÓ NUTRICIONAL

Pren àcid fòlic diàriament durant 1-2 mesos previs a la concepció, per tal d'evitar possibles defectes del tub neural (DTN) del futur nadó.

Si ja tens un fill amb DTN, ets diabètica o prens anticonvulsivants; la dosi diària que hauràs de prendre és de 5 mg. En canvi, si no presentes cap factor de risc, la dosi recomanada és de 0,4 mg.

No prenguis complexos multivitamínics. No es recomana la suplementació amb altres nutrients si no en presentes un dèficit.