

Eficàcia del tractament farmacològic en dones embarassades amb preeclàmpsia: Revisió bibliogràfica.

Grau en infermeria: Universitat de Girona

Nom: Joan Romaguera Caballero

Tutora: Dra. Baltasar Bague, Alicia

Curs: 2023-2024

Agraïments

En primer lloc, m'agradaria expressar el meu més sincer agraïment a la meva família, amics, amigues, companys i companyes, per acompanyar-me i validar-me durant aquests anys de carrera.

Així mateix, agrair a la meva tutora [Dra. Baltasar Bague, Alicia] per l'ajuda en l'organització del treball i consecució dels objectius de recerca.

Moltes gràcies.

Índex

Resum	3
Abstract	4
1. Marc teòric	5
1.1 Trastorns hipertensius de l'embaràs	5
1.1.2 Hipertensió gestacional (HG)	5
1.1.3 Hipertensió crònica	6
1.1.4 HTA crònica amb preeclàmpsia superposada	6
1.1.5 Preeclàmpsia (PE)	6
1.2 Epidemiologia	9
1.3 Cribatge de preeclàmpsia	11
1.4 Preeclàmpsia	12
1.4.1 Criteris de severitat de la preeclàmpsia	12
1.5 Eclàmpsia	13
1.6 Fisiopatologia	14
1.6.1 Fisiopatologia de la preeclàmpsia	14
1.6.2 Fisiopatologia de l'eclàmpsia	15
1.7 Factors de risc	16
1.8 Prevenció farmacològica	17
1.8.1 Suplements de calci	18
1.8.2 Àcid acetil salicílic (AAS)	18
1.8.3 Sulfat de magnesi	19
1.9 Intervencions infermeres per a la prevenció	20
1.10 Tractament	20
2. Objectius	23
2.1 Objectiu general	23
2.2 Objectius específics	23
3. Material i mètodes	24
3.1 Estratègia de recerca	25
4. Resultats	27
5. Discussió	41
6. Conclusions	44
7. Limitacions	46
8. Aportacions per la infermeria	47
9. Bibliografia	48
10. Annexes	55

Resum

Introducció: La preeclàmpsia és un trastorn hipertensiu de l'embaràs i l'eclàmpsia una de les complicacions més severes que causa fins al 14% de les morts maternes a escala mundial.

Objectius: L'objectiu principal d'aquesta revisió bibliogràfica és estudiar l'eficàcia del tractament farmacològic preventiu de la preeclàmpsia en dones que tenen factors de risc, les condicions i l'eficàcia del tractament rebut de les dones amb preeclàmpsia amb signes de severitat de l'Àfrica sub-Sahariana i finalment, argumentar si el tractament farmacològic per la prevenció de l'eclàmpsia és eficaç.

Metodologia: S'ha realitzat una revisió bibliogràfica a partir de 13 estudis. S'utilitzen webs científiques com PubMed, Cochrane, Health Evidence i Scielo.

A continuació, es poden veure les paraules utilitzades per la cerca:

- Eclampsia AND low resource (PubMed)
- Management AND preeclampsia AND nursing (PubMed)
- Management AND eclampsia AND sub-Saharan (PubMed)
- Preeclampsia AND prevention AND nursing (PubMed)
- Preeclampsia AND prevention AND treatment NOT diabetes (Health evidence)
- Prevencion AND eclampsia AND intervenciones (Cochrane español)
- Eclampsia y sulfato de magnesio (scielo)

Discussió: Els autors coincideixen en el fet que els fàrmacs/suplements estudiats són eficaços per la prevenció i tractament de la preeclàmpsia/eclàmpsia, però, hi ha controvèrsia en quant les dosis a administrar.

Resultats: Els estudis seleccionats confirmen l'eficàcia del tractament profilàctic de la preeclàmpsia i l'eclàmpsia. Tanmateix, reflecteixen les males condicions sanitàries de l'Àfrica subsahariana i l'efecte en les dones embarassades d'aquesta regió.

Conclusions: Els fàrmacs usats pel tractament i la profilaxi escassegen a l'Àfrica subsahariana, tot i això, es mostren eficaços quan s'administren a dosis protocol·litzades. El sulfat de magnesi és el fàrmac més efectiu per la prevenció de l'eclàmpsia. La seva eficàcia redueix la mortalitat maternofetal de forma significativa.

Paraules clau: preeclàmpsia; eclàmpsia; prevenció; eficàcia; tractament; dones embarassades.

Abstract

Introduction: Preeclampsia is a hypertensive disorder of pregnancy and eclampsia is one of the most severe complications causing up to 14% of maternal deaths worldwide.

Objectives: The main objective of this bibliographical review is to study the efficacy of preventive drug treatment of preeclampsia in women who have risk factors, the conditions and efficacy of the refuted treatment of preeclampsia in sub-Saharan African women with signs of severity and finally, to argue whether drug treatment for the prevention of eclampsia is effective.

Methodology: A bibliographical review of 13 studies was carried out. Scientific websites such as PubMed, Cochrane, Health Evidence and Scielo were used.

These are the words used for the search:

- Eclampsia AND low resources (PubMed)
- Management AND preeclampsia AND nursing (PubMed)
- Management AND eclampsia AND sub-Saharan (PubMed)
- Preeclampsia AND prevention AND nursing (PubMed)
- Preeclampsia AND prevention AND treatment NOT (Health evidence)
- Prevention AND eclampsia AND interventions (Spanish Cochrane)
- Eclampsia AND magnesium sulfate (Scielo)

Discussion: The authors agree that the drugs/supplements studied are effective for the prevention and treatment of preeclampsia/eclampsia; however, there is controversy regarding the doses to be administered.

Results: The selected studies confirm the efficacy of prophylactic treatment of preeclampsia and eclampsia. However, they reflect the poor sanitary conditions in sub-Saharan Africa and their effect on pregnant women in this region.

Conclusions: Drugs used for treatment and prophylaxis are scarce in sub-Saharan Africa, however, they are effective when administered at protocolized doses. Magnesium sulfate is the most effective drug for the prevention of eclampsia. Its efficacy significantly reduces maternal and fetal mortality.

Keywords: preeclampsia; eclampsia; prevention; efficacy; treatment; pregnant women.

1. Marc teòric

1.1 Trastorns hipertensius de l'embaràs

Els trastorns hipertensius de l'embaràs són un conjunt d'alteracions fisiopatològiques que generen un augment en la pressió arterial, generant complicacions maternes i fetals. Aquests trastorns representen el 14% de les morts maternes a escala mundial. Segons l'Organització Mundial de Salut (OMS) la preeclàmpsia i l'eclàmpsia es troben dins les principals complicacions causants del 75% de les morts maternes, per tant, són condicions patològiques que s'han de conèixer, tractar i prevenir de forma individualitzada per disminuir-ne la incidència. (1,2)

D'aquesta manera, s'ajudaria a complir un dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) que hi ha plantejats aconseguir per l'any 2030, concretament l'objectiu 3.1 és *“reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos”*. (2,3)

L'Àfrica Subsahariana i l'Àsia meridional van representar el 87% de les morts maternes mundials estimades l'any 2020, contant un 70% a Àfrica i un 17% a l'Àsia. Cal destacar que l'any 2020, es trobava en 430 per cada 100.000 nascuts vius en països d'ingressos baixos, davant 12 de cada 100.000 en països d'ingressos alts. Això ens demostra les desigualtats per accedir als serveis de salut i la bretxa entre rics i pobres. (2)

Entre els diferents trastorns hipertensius de l'embaràs tenim els següents:

1.1.2 Hipertensió gestacional (HG)

Tensió arterial (TA) mantinguda de $>140/90$ mm Hg en almenys dues preses, amb diferència de 4 hores després de les vint setmanes de gestació (sg), amb un retorn de la TA en el postpart. (1)

Per tant, en la HG no hi ha cap criteri de PE greu després de les 20 setmanes de gestació. Per tant, la HG pot ser:

- Una preeclàmpsia en fase precoç en la qual encara no ha aparegut proteïnúria.

- Una hipertensió transitòria en els casos en què només existeixi hipertensió que desaparegui dins de les primeres dotze setmanes de puerperi.
- Una hipertensió crònica si persisteix més enllà de les dotze setmanes postpart.

1.1.3 Hipertensió crònica

HTA abans de les 20 sg i que continua durant el postpart. L'HTA es defineix com l'elevació persistent de les xifres de PAS ≥ 140 i/o PAD ≥ 90 mmHg en persones de més de divuit anys. En atenció primària la TA és persistent si la mitjana de dues determinacions efectuades a cada visita, d'un total de tres visites, està elevada sempre. Cal destacar que la hipertensió crònica ocorre en 1% a 5% de les dones embarassades, i entre el 20% i el 50% d'aquestes dones desenvolupen preeclàmpsia superposada. (4)

1.1.4 HTA crònica amb preeclàmpsia superposada

Aquest trastorn hipertensiu de l'embaràs es basa en la presència concomitant de HTA crònica amb preeclàmpsia. (3) Cal destacar que el risc de preeclàmpsia superposada en dones amb hipertensió crònica augmenta en dones de raça negra, obeses, fumadores, amb una pressió arterial diastòlica superior a 100 mmHg, que han tingut HTA crònica durant més de 4 anys i ja han patit preeclàmpsia en embarassos anteriors. La incidència de preeclàmpsia superposada és encara més gran en dones amb insuficiència d'òrgans terminals o hipertensió secundària i s'acosta al 75%. (3)

És difícil distingir un empitjorament d'una HTA crònica amb presència de proteïnúria basal a una preeclàmpsia superposada, per tant, hem d'estar alerta a tots els altres signes i símptomes com per exemple: trombocitopènia o elevació d'enzims hepàtics. (3)

1.1.5 Preeclàmpsia (PE)

Síndrome de la segona meitat de l'embaràs caracteritzat per HG amb proteïnúria de $>0,3\text{g}/24$ h i/o aparició de disfunció orgànica (plaquetopènia, funció hepàtica alterada, insuficiència renal, edema pulmonar o alteracions visuals)... (1)

- Abans de les 34 sg. és **PE d'aparició primerenca**.
- És **PE d'inici tardà** quan és el moment del part a les 34 sg. o més.
- **PE a terme** quan el part és a les 37 sg. o més.

Taula 1: Criteris analítics i clínics pel diagnòstic de la PE

Criteris analítics pel diagnòstic de PE	Criteris clínics pel diagnòstic de la PE
Plaquetopènia (<100.000/ µl.) Insuficiència Renal: Creatinina sèrica > 1,2 mg/dL o empitjorament de Creatinina prèvia (en casos d'IRC) Elevació de transaminases (GOT o GPT x2 el límit superior de la normalitat) Hemòlisi (esquistocitosi, elevació LDH > 600 UI/l, augment de la bilirrubina o disminució de l'haptoglobina) CID (augment de TP o del dímer-D, disminució del fibrinògen)	Alteracions neurològiques (alteracions visuals persistents, cefalea severa, clonus) Epigastràlgia o dolor a hipocondri dret Oligúria (<30 ml/h o < 500 ml/24 hores)

Font pròpia: Protocol PE Trueta Juny 2022.

Els trastorns hipertensius de l'embaràs comparteixen paràmetres semblants i precisen dades claus per fer un diagnòstic diferencial. Com es pot observar a la (Taula 1), l'exploració, requereix paràmetres clínics i analítics. Per tant, una de les intervencions infermeres a acomplir per completar l'exploració serà fer una tira reactiva d'orina (proteïnúria 2+ si no hi ha altre mètode quantitatiu per mesurar >0,3 mg/dl) i extracció d'analítica sanguínia per tal que es puguin extreure paràmetres com filtrat glomerular, recompte de plaquetes i funció hepàtica.

A continuació, a (Taula 2) es pot veure informació esquematitzada de les definicions per criteris diagnòstics dels diversos trastorns hipertensius de l'embaràs segons la informació proporcionada de Hurrell et al. L'autor, va recollir la informació de l'American College of Obstetricians and Gynecologist, International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy i National Institute for Health and Care Excellence. (5)

Taula 2. Definicions dels trastorns hipertensius de l'embaràs

	Definició segons l'American College of Obstetricians and Gynecologist	Definició segons la International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy	Definició segons el National Institute for Health and Care Excellence
Hipertensió Crònica	Pressió arterial (PA) $\geq 140/\geq 90$ mmHg, anterior a l'embaràs o abans de les 20 setmanes de gestació	PA $\geq 140/\geq 90$ mmHg, anterior a l'embaràs o abans de les 20 setmanes de gestació	PA $\geq 140/\geq 90$ mmHg present a la visita inicial o abans de les 20 setmanes de gestació; o si la dona ja pren medicació antihipertensiva quan es remet als serveis de maternitat
Hipertensió Gestacional	Hipertensió de nou inici $\geq 140/\geq 90$ mmHg, després de les 20 setmanes de gestació, en absència de característiques de preeclàmpsia	Hipertensió de nou inici $\geq 140/\geq 90$ mmHg, després de les 20 setmanes de gestació, en absència de característiques de preeclàmpsia	Hipertensió de nou inici $\geq 140/\geq 90$ mmHg després de les 20 setmanes de gestació sense proteïnúria significativa
Pre-eclàmpsia	Hipertensió de nou inici $\geq 140/\geq 90$ mmHg després de les 20 setmanes de gestació amb almenys una de les següents característiques: proteïnúria, insuficiència renal, trombocitopènia, disfunció hepàtica, edema pulmonar, mal de cap o símptomes visuals de nou inici	Hipertensió de nou inici $\geq 140/\geq 90$ mmHg després de les 20 setmanes de gestació amb almenys una de les següents característiques: proteïnúria, +insuficiència renal aguda, complicacions hematològiques, afectació hepàtica, complicacions neurològiques, complicacions uteroplacentàries (restricció del creixement fetal, mort fetal)	Hipertensió de nou inici $\geq 140/\geq 90$ mmHg després de les 20 setmanes de gestació amb almenys una de les següents característiques: proteïnúria, insuficiència renal aguda, complicacions hematològiques, afectació hepàtica, complicacions neurològiques, complicacions uteroplacentàries (restricció del creixement fetal, mort fetal)

Font pròpia: Extret de Hurell et al. (5)

En quant la (Taula 2), és important tenir en compte si la dona està per sota, o bé per sobre de la setmana 20 de gestació, ja que tant en la hipertensió gestacional com en la preeclàmpsia és per sobre, però en la hipertensió crònica els valors ja surten elevats abans de les vint setmanes de gestació. Per la resta, les definicions dels trastorns hipertensius són bastant semblants i no porten a confusions. (3)

1.2 Epidemiologia

La preeclàmpsia és un trastorn hipertensiu de l'embaràs que s'observa amb una incidència del 2 al 10%, amb casos fins a 7 vegades més elevats i amb una freqüència més gran en països subdesenvolupats que en desenvolupats. (6)

Incidència aproximada en països desenvolupats

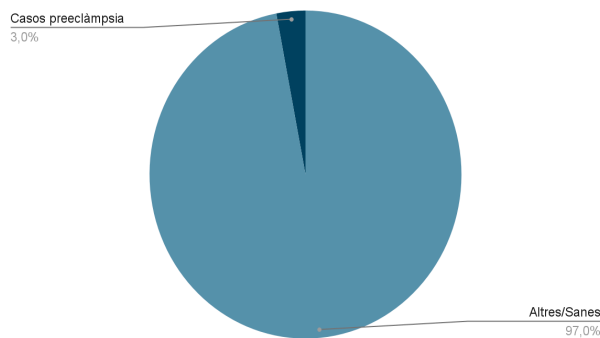


Figura 1. Incidència aproximada en països desenvolupats

Incidència aproximada en països subdesenvolupats

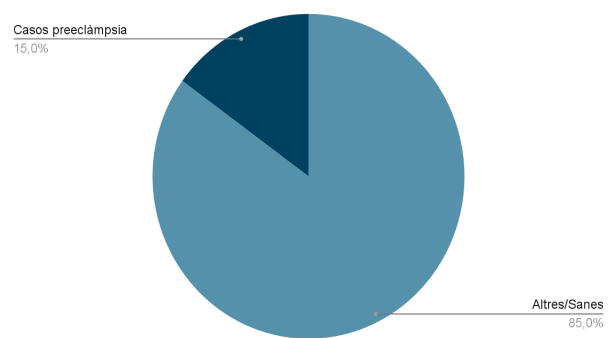


Figura 2. Incidència aproximada en països subdesenvolupats

Segons l'OMS, que recull les dades més recents disponibles, la majoria dels països d'ingressos alts i mitjans-alts, aproximadament el 99% de tots els naixements, compten amb la intervenció de personal mèdic, de llevadores o d'infermeria qualificat. No obstant això, només en el 68% de tots els naixements en els països d'ingressos baixos, i en el 78% en el cas dels països de renda mitjana-baixa, hi participa personal de salut qualificat. (2)

L'OMS identifica els factors que impedeixen que les dones rebin o busquin atenció durant l'embaràs, entre aquests factors trobem:

Fallades al sistema de salut que dona lloc a:

- Atenció de mala qualitat, incloses faltes de respecte, maltractaments i abús.

- Falta de treballadors de la salut que, a més, manquen de la deguda formació.
- Escassetat de subministraments mèdics essencials.
- Poca rendició de comptes dels sistemes de salut (inestabilitat i fragilitat, per crisis climàtiques i humanitàries).

Tanmateix, els determinants socials, com els ingressos, l'accés a l'educació, la raça i l'origen ètnic, que posen algunes subpoblacions en situació de major risc.

-Unes normes de gènere perjudicials o desigualtats que provoquen que no se'n prioritzi com cal els drets de les dones i les nenes, incloent-hi el seu dret a uns serveis de salut sexual i reproductiva segurs, de qualitat i assequibles.

Amb la finalitat de millorar la salut materna, cal identificar els obstacles que limiten l'accés a uns serveis de salut materna de qualitat i abordar-los, tant a escala del sistema de salut com de la societat (2).

Per això, un dels objectius de desenvolupament sostenible es basa a posar fi a la pobresa en totes les seves formes en tot el món. Es pot relacionar aquest objectiu de desenvolupament sostenible (ODS) amb la mortalitat que genera la preeclàmpsia, ja que, els determinants socials, entre ells: els ingressos, la raça i l'origen ètnic de les poblacions en països d'ingressos baixos són factors que impedeixen que les dones busquin atenció durant l'embaràs i per tant no pugui detectar-se de forma precoç la malaltia.

Tanmateix, en aquests països, tot i que detectin la malaltia, l'escassetat de subministrament mèdic essencial no garanteix la cobertura per a totes les dones que pateixen trastorns hipertensius de l'embaràs. En aquests ODS identifico dos dels objectius específics els quals es volen aconseguir. (7)

Objectiu 1.5 *“Para 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y a otros desastres económicos, sociales y ambientales.”* (7)

Objectiu 1.a *“Garantizar una movilización importante de recursos procedentes de diversas fuentes, incluso mediante la mejora de la cooperación para el desarrollo, a fin de proporcionar medios suficientes y previsibles para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, para poner en práctica programas y políticas encaminados a poner fin a la pobreza en todas sus dimensiones.”* (7)

1.3 Cribatge de preeclàmpsia

Hi ha diferents algoritmes pel cribatge de la preeclàmpsia. En aquest cas, em centraré en l'ús de l'eina de Fundació Medicina Fetal per fer el càlcul del risc de preeclàmpsia precoç (Annex 1). (8)

El càlcul del risc es durà a terme en l'ecografia de primer trimestre entre les 11+0 i les 13+6 setmanes de gestació mitjançant antecedents mèdics i obstètrics, Doppler d'artèries uterines i PAPP-A (Proteïna A Placentària). Si el resultat és positiu es recomana prescriure 150 mg d'AAS (Àcid Acetil Salicílic) al dia. Si pot ser el tractament s'iniciarà abans de les setze setmanes de gestació, preferiblement abans de les 14. (9)

En el segon trimestre es pot fer el cribatge de preeclàmpsia si no s'ha pogut fer entre les 11 i 13+6 setmanes. En aquest cas, es portarà a cap entre les 14 i 16+6 tenint en compte factors de risc materns i Doppler de les artèries uterines. Pel cribatge es consideraran els factors d'alt risc, o factors de risc moderats que enumerem a la Taula 3. (Factors de risc per patir preeclàmpsia). Tanmateix, s'iniciarà AAS 150 mg en cas que hi hagi >1 factor de risc alt o >2 moderats. (9)

Finalment, tenim un protocol de cribatge de preeclàmpsia precoç en el segon trimestre, entre les 18 sg. i les 22+6 sg. Es farà Doppler en aquelles dones amb antecedents obstètrics com *“(preeclàmpsia precoç, despreniment prematur de la placenta no inserida, retard de creixement intrauterí, mort intrauterina)”* *“Es considera patològic si l'índex de pulsatilitat mitjà és superior al percentil 95.”* Aquest índex de pulsatilitat es mostra en l'ecografia abdominal de la dona, observant les artèries uterines i serveix com a factor predictor, ja que ens indica resistència vascular uterina i pot portar a RCIU i preeclàmpsia. (9)

1.4 Preeclàmpsia

La preeclàmpsia és un trastorn hipertensiu el qual pateixen entre el 3 i 7% de les dones embarassades. Aquest trastorn està associat a una alta morbimortalitat materna i fetal i, per tant, s'ha d'establir una bona valoració clínica individualitzada per poder implementar les mesures preventives necessàries amb l'objectiu de disminuir la incidència. Com bé s'ha esmentat anteriorment, forma part dels trastorns hipertensius de l'embaràs, juntament amb la hipertensió gestacional i la hipertensió crònica. Aproximadament un 25% de les dones amb hipertensió crònica desenvoluparan preeclàmpsia superposada, que es defineix amb l'empitjorament de la HTA crònica amb disfunció orgànica. (5,10)

Es defineix la preeclàmpsia per la presència d'hipertensió arterial (HTA) (>140/90) de nova aparició amb almenys un dels següents signes i/o símptomes: proteinúria, edema pulmonar, mal de cap, escotomes persistents, trombocitopènia, funció hepàtica o funció renal alterada, a partir de la setmana 20 de gestació. Tanmateix, es poden mostrar canvis en el fetus, com pot ser el retard del creixement intrauterí (RCIU). (5,11)

S'ha de saber diferenciar la preeclàmpsia amb criteris de severitat o sense criteris de severitat per tenir un maneig més acord a la situació clínica de la pacient. Generalment, la majoria dels casos responen a formes lleus, és a dir, que no solen tenir conseqüències importants durant l'embaràs i la majoria donen a llum a nadons sans. (12)

A continuació es poden observar els criteris de severitat de la preeclàmpsia segons Calvo et al. (10)

1.4.1 Criteris de severitat de la preeclàmpsia

- Pressió arterial sistòlica > 160 mmHg o diastòlica > 110 mmHg en dues ocasions amb mínim quatre hores de diferència entre cada presa.
- Simptomatologia neurohipertensiva, com escotomes persistents o cefalea.
- Alteració hepàtica, evidenciada per valors de transaminases > 2 vegades el límit superior normal, o clínica de dolor abdominal.

- Trombocitopènia menor a 100. 000microL.
- Insuficiència renal, amb creatinina > 1.1 mg/dL o augment del doble de la concentració sèrica de creatinina.
- Presència d'edema pulmonar.

1.5 Eclàmpsia

A part d'aquests signes i símptomes, una dona embarassada amb preeclàmpsia pot patir diverses complicacions. La complicació més coneguda és el quadre patològic convulsiu, també conegut com a eclàmpsia. Tanmateix, poden patir altres complicacions com la síndrome de HELLP, anomenat així per les seves sigles en anglès (hemòlisis, elevació dels enzims hepàtics i plaquetopènia), despreniment prematur de placenta normoinsertada (DPPNI), edema agut de pulmó (EAP), insuficiència renal aguda (IRA), coagulació intravascular disseminada (CID), falla hepàtica, pèrdua del benestar fetal (PBF), inclusivament mort fetal intrauterina o mort materna. (13)

D'entre les diverses complicacions esmentades ens centrarem en l'eclàmpsia: definida per l'aparició de convulsions tònico-clòniques durant l'embaràs o el puerperi (fins quaranta-dos dies després del part) que no es poden explicar per una altra causa com l'epilèpsia. La fase prodròmica de l'eclàmpsia es mostra amb la simptomatologia de la preeclàmpsia, com bé s'ha esmentat anteriorment: mal de cap, canvis en la visió, HTA, dolor epigàstric... És la complicació més greu que pot patir la dona amb preeclàmpsia. Depenent de l'evolució clínica, és a dir, de la resposta al tractament, el moment i la forma de finalització de l'embaràs, pot acabar generant la mort fetal, generalment degut al DPPNI, ja que alhora pot provocar CID (Coagulació Intravascular Disseminada) i xoc hipovolèmic. Aquesta complicació es produeix en un 46,3% dels casos abans del part, en un 16,4% durant el part i en un 37,3% en el postpart. D'entre les dones que pateixin eclàmpsia, el 5-8% poden desenvolupar greus seqüeles neurològiques com hemiparèsia, psicosi, afàsia, ceguera cortical i coma amb estat vegetatiu persistent. (14)

1.6 Fisiopatologia

1.6.1 Fisiopatologia de la preeclàmpsia

L'etiologia de la preeclàmpsia encara és desconeguda, però diverses teories coincideixen en el fet que l'origen és placentari. La base d'aquestes, esmenten que la circulació placentària és deficient i això acaba generant disminució del reg sanguini amb la consegüent hipòxia (disminució de l'arribada d'oxigen al fetus) i disfunció endotelial generalitzada (del revestiment interior dels vasos sanguinis) de tot el cos de la mare. La irrigació a través de les arterioles espiralades uteroplacentàries que arriben al fetus és insuficient i això genera hipòxia i alhora pot generar RCIU per la falta de reg. Davant aquesta disfunció endotelial per hipoperfusió placentària es produeixen alteracions maternes que condueixen a la hipertensió i la proteïnúria, els principals signes de la preeclàmpsia. (11,15)

D'una forma més extensa i per entendre millor el mecanisme fisiopatològic ho podem explicar en dues etapes: l'etapa preclínica (durant els dos primers trimestres d'embaràs) i la fase clínica (durant el segon i tercer trimestre). (15,16)

En la primera etapa hi ha un coneixement deficient immunològic entre la mare i el trofoblast. D'aquesta manera, en la transformació que s'ha de produir en primeres fases del desenvolupament embrionari de les artèries espirals uterines en artèries uteroplacentàries, hi ha una restricció deficient de la invasió trofoblàstica, i per tant un mal desenvolupament. Algunes cèl·lules, com els trofoblasts, pateixen una aturada del creixement i, finalment, es produeix apoptosi (mort cel·lular programada) a causa de l'estrès que exerceix el reticle endoplasmàtic. El mal desenvolupament de les artèries uteroplacentàries desencadenarà hipòxia/isquèmia sostinguda a la placenta, que conduirà a estrès oxidatiu i a la secreció de mediadors proinflamatoris que estimularan el desenvolupament dels vasos sanguinis (angiogènesis) generant lesió endotelial generalitzada. Aquesta lesió comportarà les manifestacions clíniques de la preeclàmpsia (ja dins la fase clínica). (15,16)

En la fase clínica podem veure proteïnúria, el principal signe anatomopatològic i característic del diagnòstic juntament amb la HTA. La proteïnúria és produïda per

endoteliosis glomerular, patologia secundària al vasoespasme generalitzat i l'alliberació de factors angiogènics vasoconstrictors (FLP-1) i descens dels vasodilatadors (factor de creixement placentari i endotelial) a escala renal. Aquests factors angiogènics vasoconstrictors són els que generen dany endotelial i posterior vasoespasme generalitzat, produint la sortida del líquid al tercer espai, no només a escala renal amb l'endoteliosi glomerular, sinó a escala pulmonar, generant edema pulmonar o bé, en membres superiors/inferiors generant edemes generalitzats, que són també signes de preeclàmpsia més severa. (15,16)

Cal destacar que, no només aquest mal reconeixement immunològic entre la mare i el trofoblast serà el causant de la preeclàmpsia, sinó que també, seran molt importants a tenir en compte els factors de risc que s'explicaran més endavant en aquesta revisió (Taula 3).

1.6.2 Fisiopatologia de l'eclàmpsia

El mecanisme que ens explicaria la fisiopatologia de l'eclàmpsia no es troba descrit de forma clara i precisa, però si hi ha una teoria que ens explica el possible focus de la convulsió. (14,17)

La base de la teoria ens explica que l'eclàmpsia és un tipus de PRES (síndrome d'encefalopatia posterior reversible). El PRES és un quadre clínic caracteritzat per encefalopatia, cefalea i convulsions. Aquesta afirmació teòrica fa referència al fet que l'eclàmpsia no és un quadre patològic convulsiu independent, sinó que és una síndrome (un conjunt de signes i símptomes), que generen el quadre patològic (anomenat PRES) dins el context que la dona està embarassada i diagnosticada amb preeclàmpsia greu o amb preeclàmpsia amb signes de severitat. (14,17)

La fisiopatologia del PRES es basa en un augment de la pressió arterial mitjana (PAM), que genera un augment de la perfusió cerebral. Davant aquesta hiperperfusió de l'artèria cerebral mitja (ACM) es genera una vasoconstricció inicial protectora perquè la pressió no arribi a les arterioles distals més petites. L'augment de la perfusió cerebral mantinguda, fa que, tot i la vasoconstricció protectora de l'ACM, la sang passi a pressió a les arterioles distals del cervell generant barotrauma

(dany endotelial i muscular de la paret del vas sanguini). El barotrauma genera una dilatació forçada de les arterioles distals, generant hiperperfusió i edema vasogènic a escala cerebral. (14,17)

Aquesta teoria no és del tot clara, ja que tot i evidenciar-se en la majoria dels casos els signes de PRES quan hi ha hagut convulsió mitjançant ressonància magnètica (RMN) o tomografia computada (TC), en alguns casos la HTA no era existent i, per tant, ja no es complia un dels criteris diagnòstics patognomònics de la preeclàmpsia. (14,17)

1.7 Factors de risc

La preeclàmpsia és difícil de preveure. Tot i això, hi ha diversos estudis que busquen marcadors predictors de forma similar a la que es busquen aneuploïdies en el primer trimestre de l'embaràs. (5)

Els factors de risc es poden dividir en factors de risc forts per patir preeclàmpsia, factors de risc moderats i factors addicionals. Per tal d'explicar aquests factors s'ha elaborat una taula (Taula 3. Factors de risc per patir preeclàmpsia) a partir de la informació proporcionada de Hurrell et al. (5)

Taula 3. Factors de risc per patir preeclàmpsia (5)

Factors d'alt risc per patir preeclàmpsia	Factors de risc moderat	Factors de risc addicional
Malaltia hipertensiva durant embarassos previs.	Primer embaràs (primigesta).	TAM elevada abans de les 15 sg.
Malaltia renal crònica.	Tenir 40 anys o més de 40 anys.	Síndrome d'ovari poliquístic
Malaltia autoimmune com el lupus eritematós sistèmic o síndrome antifosfolipídic.	Índex de Massa Corporal (IMC) de més de 35 kg/m ² .	Infeccions del Tracte Urinari (ITU)
Diabetis Tipus 1 o 2.	Antecedents familiars de preeclàmpsia	Helicobacter Pylori

HTA Crònica	Embaràs múltiple	Sagnat vaginal durant almenys 5 dies durant l'embaràs.
-------------	------------------	--

Hurell et all. (5)

A més a més d'aquests factors de risc hi ha altres articles científics que ens donen suport a la informació adjunta amb els següents factors de risc: menors d'edat, raça negra, obeses, fumadores, la nul·liparitat, l'augment de l'índex de massa corporal, la diabetis gestacional, antecedents de preeclàmpsia o la hipertensió crònica. (18)

Tanmateix, Ortiz Martínez et al. (19) en el seu article d'investigació, ens assenyala que ser adolescent augmenta l'oportunitat per qualsevol mena de trastorn hipertensiu de l'embaràs 2 cops i per preeclàmpsia amb criteris de severitat augmenta fins a 1,6 cops. Ens remarquen que l'embaràs adolescent és aquell que es dona abans dels dinou anys. Així mateix, el fet d'estar embarassada abans dels dinou anys té també implicacions en l'àmbit socioeconòmic, menys probabilitat de treball adequat perpetuant el cicle de pobresa.

De la mateixa forma, Yang et al. (20) en la seva investigació sobre la prevalença de preeclàmpsia i els factors de risc a Suècia i Xina donen suport a la teoria mostrada, destacant que tenir sobrepès, obesitat, ser primípara, patir diabetis o diabetis gestacional són factors de risc per patir preeclàmpsia tan lleu (sense criteris de severitat) com greu (amb criteris de severitat).

1.8 Prevenció farmacològica

Com bé s'ha esmentat en apartats anteriors, l'eclàmpsia és una complicació de la preeclàmpsia que es representa mitjançant un estatus convulsiu que no s'explica per epilèpsia, en dones embarassades amb preeclàmpsia greu. En aquest cas, si parlem de prevenció d'una complicació, també volem evitar que les persones que tinguin factors de risc per patir preeclàmpsia iniciïen amb la fase clínica.

1.8.1 Suplements de calci

Per tal de prevenir la preeclàmpsia, hi ha evidència que recomana l'administració de suplements de Calci durant l'embaràs. Sobretot en aquelles zones de baixa ingesta de calci en la dieta (<900/600 mg al dia). Es recomana donar dosis de 75 mg al dia, abans de les vint setmanes de gestació en dones amb alt risc, que si bé recordem són descrites a (Taula 3). L'ús de calci abans de l'embaràs o durant la primera meitat de l'embaràs en pacients amb antecedents d'HTA durant embarassos anteriors no mostra efectes. Cal vigilar, ja que el calci interfereix en l'absorció del ferro i el ferro és necessari, perquè, en l'embaràs hi ha augment de glòbuls vermells i el fetus i la placenta augmenten els requisits d'aquest. (9,21,22)

1.8.2 Àcid acetil salicílic (AAS)

Es troben altres accions preventives per disminuir la incidència, com bé poden ser: administració d'Aspirina a dosis baixes 81 mg, per dones amb alt risc de preeclàmpsia. L'administració ha demostrat ser beneficiosa, però hi ha dubtes enfront de la dosis a administrar. (21)

Es va fer un estudi en dones d'alt risc que prenen aspirina a 150 mg abans de dormir. En aquest grup es va disminuir la incidència de preeclàmpsia prematura. No es va disminuir la preeclàmpsia a terme, ni la preeclàmpsia superposada a HTA crònica ni les complicacions neonatals. L'American College Obstetricians and Gynecologists (ACOG) i US Preventive Services Task Force van suggerir l'administració de dosis baixes de 75-81 mg, des de l'ingrés del pacient o des de les vint-i-vuit setmanes mantinguen dosis fins que aparegui preeclàmpsia o estigui a terme. Altres estudis recomanen l'ús de 150 mg/dia , però amb aquesta dosi, sí que s'ha evidenciat un major sagnat obstètric. (21)

En el Protocol de Seguiment de l'Embaràs a Catalunya:

“L'àcid acetilsalicílic (AAS) administrat abans de les 16 setmanes de gestació, en gestacions úniques que presenten un cribratge combinat positiu de primer trimestre, redueix l'aparició de la PE precoç en un 82% (Rolnik DL 2017). Per aquest motiu el cribratge combinat de PE precoç forma part dels cribratges sistemàtics en el

seguiment de l'embaràs a Catalunya i s'ha d'oferir de forma rutinària a totes les gestants en el primer trimestre.” (9)

Tanmateix, dona informació sobre els embarassos gemel·lars: *“En gestacions gemel·lars, no existeix evidència que el cribatge de PE i tractament amb AAS permeti reduir la incidència de PE. Per aquest motiu no es recomana el cribatge universal i es pot considerar l'administració d'aspirina universal a la mateixa dosi que en les gestacions úniques.” (9)*

Segons el protocol de seguiment d'embaràs a Catalunya la dosi a administrar és de 150 mg en totes aquelles dones en les quals en el cribatge hi hagi >1 factor de risc alt o >2 moderats, com bé s'ha comentat anteriorment en l'apartat de “Cribatge de la preeclàmpsia”. (9)

Cal remarcar que sempre s'haurà d'aturar el tractament a la setmana 36 de gestació. (9)

1.8.3 Sulfat de magnesi

El Sulfat de magnesi (MgSo₄), un fàrmac que s'utilitza com a fàrmac preventiu en preeclàmpsia amb signes de severitat i com a tractament de l'estat convulsiu. El seu ús busca evitar complicacions infantils o maternes greus incloent-hi la mort. (23)

Aquest fàrmac és àmpliament conegut pel seu efecte anticonvulsiu. És usat en dones amb preeclàmpsia greu durant tot el treball de part i durant aproximadament les 24 h després del part. S'administra una dosi “atac” de 4 a 6 g per via intravenosa (IV) seguida de 1 a 3g/h de manteniment en 250 ml de sèrum fisiològic (SF) o sèrum glucosat (SG) 5%. (22)

Tanmateix, és un fàrmac que s'utilitza en aquelles dones que tinguin risc imminent de part prematur per tal d'afavorir el neurodesenvolupament i disminuir el risc de paràlisis cerebral. (24)

1.9 Intervencions infermeres per a la prevenció

Les intervencions infermeres en quant la prevenció poden ser: primària, secundària i terciària. (25)

La prevenció primària aniria relacionada amb intentar evitar l'embaràs en dones amb un alt risc de patir preeclàmpsia. No sembla ètic explicat d'aquesta forma, però és cert que la prevenció primària es basa en mesures per evitar l'aparició de la malaltia. D'aquesta manera, es parla sobre la importància d'infermeria, que juga un paper fonamental a l'hora de disminuir tots aquests factors de risc abans de l'embaràs, mitjançant el control de la patologia crònica, millorant l'alimentació de la dona, modificant els estils de vida, reduint factors estressants, així també, millorant la salut mental en dones que podrien formar part d'embarassos d'alt risc. (25)

La prevenció secundària es basaria a aturar els mecanismes fisiopatològics abans que la malaltia arribi a la fase clínica, per tant, segons els coneixements actuals, tindriem com a prevenció secundària l'administració de fàrmacs com l'AAS, recomanat pel Protocol de Seguiment de l'Embaràs a Catalunya i els suplementes de calci, que no són recolzats per tanta evidència en zones geogràfiques on hi ha una dieta equilibrada. (22)

La prevenció terciària s'aplica un cop ja s'ha establert la malaltia. En aquest cas, el fàrmac d'elecció és el MgSo₄. És el fàrmac que ajuda a evitar l'eclàmpsia (estat convulsiu) i, per tant, fa que aquesta no empitjori. Tot i això, a part de l'ús preventiu, és un fàrmac usat durant la convulsió eclàmptica, i en conseqüència també el podem definir com a fàrmac usat pel tractament. Aquest fàrmac no garanteix que no es doni la convulsió, ja que la prevenció mai garanteix, però sí que disminueix el risc. En conseqüència, tenim que el MgSo₄ és un fàrmac que ens ajuda a prevenir la convulsió i alhora la tracta en cas que aquesta es doni. (25)

1.10 Tractament

El tractament principal de la preeclàmpsia sense signes de severitat a més de trenta-set setmanes de gestació és donar a llum. Abans de les trenta-set setmanes, si no hi ha signes de severitat, es pot fer maneig expectant, sempre que la dona

estigui informada i es realitzi monitoratge freqüent del nadó i de la mare, mitjançant corretges per controlar el benestar fetal i AS (Analítica Sanguínia) per fer recompte de plaquetes, creatinina i enzims hepàtics. (26)

En casos de preeclàmpsia amb signes de severitat el part es donarà independentment de l'edat gestacional (sent un criteri de severitat: *PAS igual o mayor de 160 mmHg y/o PAD igual o mayor de 110 mmHg que no se puede controlar*). Tanmateix, es donarà el part independentment de l'edat gestacional quan hi hagi proves que determinin pèrdua del benestar fetal o afectació d'òrgans de la mare. (27)

Quan no es pugui avançar el part perquè ens trobem en un estadi massa inicial de l'embaràs, es prendran mesures perquè el nadó arribi a una major maduresa pulmonar. L'administració de corticoides entre les 24 i 34 setmanes de gestació són mesures eficaces per reduir la mortalitat i morbiditat perinatal (distret respiratori, requeriment d'oxigenoteràpia i suport ventilatori, hemorràgia intraventricular (HIV) i enterocolitis necrosant (EN)) secundaris a la prematuritat. (26)

En cas que ens trobem en una situació en risc de part entre les 34 i 36 sg. i la pacient no hagi rebut mai tractament, o bé, no sigui possible avaluar l'estat de maduresa pulmonar del nadó, el tractament de maduració pulmonar estarà indicat. Aquest tractament es basa en l'administració intramuscular (IM) de Betametasona 12 mg. El tractament es basa en administracions de dues dosis separades de 24 h. (27)

Tanmateix, cal destacar que si hi ha indicació de finalització de l'embaràs després de l'administració de la maduració pulmonar, el part es faria a partir de l'endemà de l'administració de l'última dosi de Betametasona per tal de garantir el millor benefici del tractament. (26,28)

Entre les diferents formes que hi ha de reduir la TA de la dona tenim l'ús de Labetalol IV, Nifedipino oral o bé, Hidralazina. (27)

Dosis de Labetalol: *“se inicia con dosis de 20 mg por vía intravenosa durante 2 minutos seguidos a intervalos de 10 minutos por dosis de 20 a 80 mg hasta una dosis total acumulada máxima de 300 mg.”* (28)

Dosis de Nifedipino: *“nifedipina 10 mg vía oral cada 20 o 30 minutos dosis respuesta, la dosis máxima es de 60 mg y luego se puede continuar de 10 a 20 mg cada 6 horas con una dosis máxima de 120 mg en 24 horas.”* (27)

Dosis de Hidralazina: *“La hidralazina se inicia con una dosis de 5 mg intravenoso en bolo, si no existe mejoría de la hipertensión se puede utilizar otra dosis de 5 a 10 mg cada 20 a 30 minutos en bolos, o 0.5 a 10 mg hora por vía intravenosa, la dosis máxima a utilizar es de 20 mg vía intravenosa o 30 mg por vía intramuscular.”* (27)

Segons l'evidència consultada, Nifedipino oral és el fàrmac més ràpid i efectiu per controlar la HTA, tot i que l'eficàcia comparada amb el Labetalol IV és la mateixa. En quant la Hidralazina es mostra un major efecte que el Labetalol en casos d'HTA persistent, però no supera l'acció del Nifedipino. (27)

2. Objectius

2.1 Objectiu general

Estudiar l'eficàcia del tractament farmacològic preventiu de la preeclàmpsia en dones amb factors de risc.

2.2 Objectius específics

1. Descriure les condicions i l'eficàcia del tractament que reben les dones amb preeclàmpsia amb signes de severitat de l'Àfrica subsahariana.
2. Argumentar si el tractament farmacològic per la prevenció de l'eclàmpsia és eficaç.

3. Material i mètodes

Per dur a terme aquesta revisió bibliogràfica s'han utilitzat articles publicats els últims cinc anys en bases de dades científiques com PubMed, Cochrane, Health Evidence i Scielo utilitzant paraules clau, booleans AND, OR, NOT i els criteris d'inclusió/exclusió que veurem a continuació.

Per fer la cerca s'han utilitzat els següents criteris d'inclusió i exclusió:

Criteris d'inclusió	Criteris d'exclusió
Articles publicats entre 2018 i 2024. Textos d'accés complet (Free Full Text). Qualsevol tipus de disseny d'estudi. Articles en anglès i en castellà. Articles que responguin als objectius de recerca. Articles que parlin sobre l'eficàcia de la profilaxis/tractament de la preeclàmpsia/eclàmpsia.	Articles els quals el seu objectiu principal sigui l'estudi d'altres trastorns hipertensius de l'embaràs. Articles que només parlin de patologia i no de tractament. Articles que se centrin en altres complicacions que no siguin eclàmpsia. Articles que associïn la patologia amb COVID-19. Articles d'evidència molt baixa

Aquests són els DECS i MESH utilitzats per la cerca a les bases de dades.

Castellà (DECS)	Anglès (MESH)
Edad materna	Maternal Age
Eclampsia	Eclampsia
Preeclampsia	Pre-Eclampsia
Prevención	Prevention
Manejo de la enfermedad	Disease management
Bajos recursos	Low resource
Tratamiento	Treatment

3.1 Estratègia de recerca

A continuació es mostra la metodologia utilitzada en les diferents bases de dades científiques.

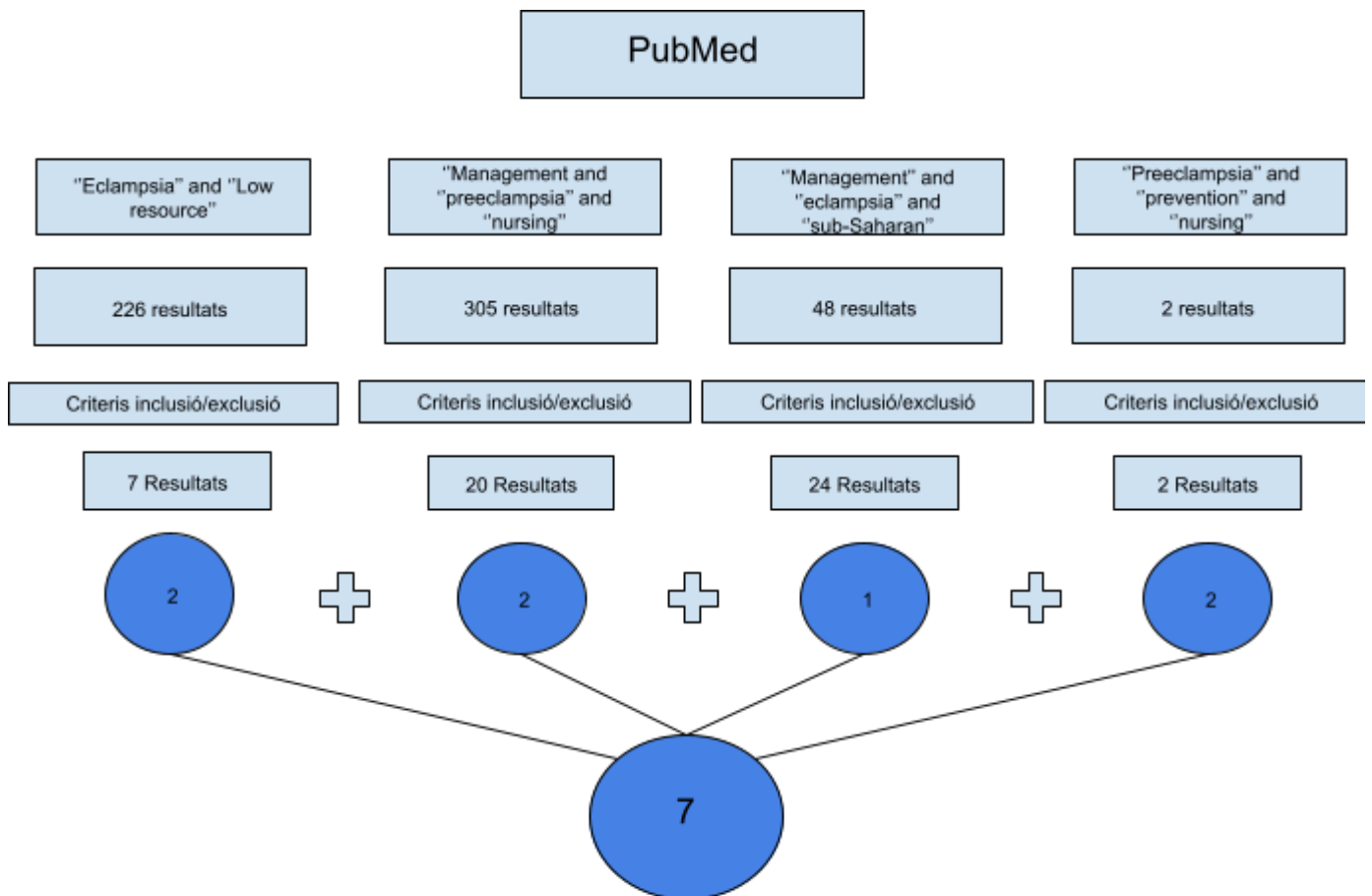


Figura 3. Algoritme de cerca de PubMed

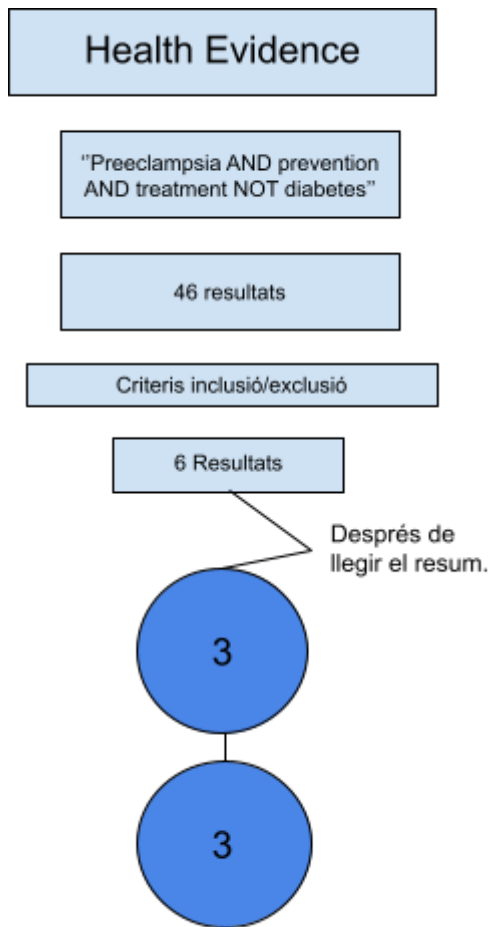


Figura 5. Algoritme de cerca de Health Evidence

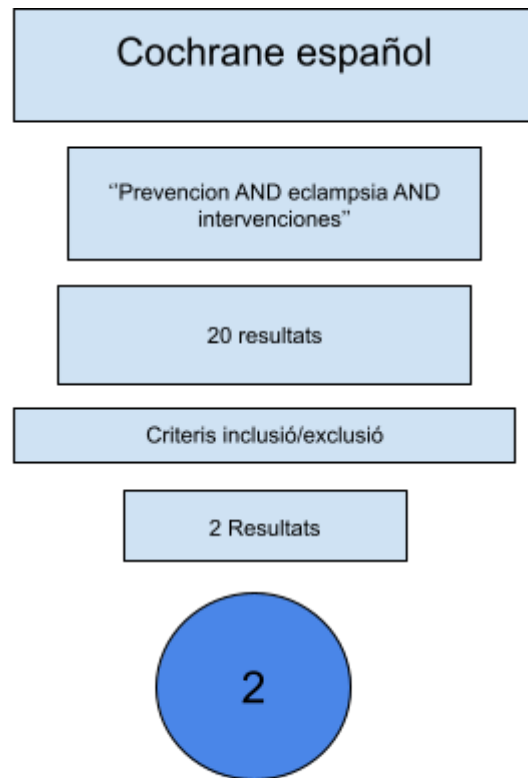


Figura 6. Algoritme de cerca de Cochrane español

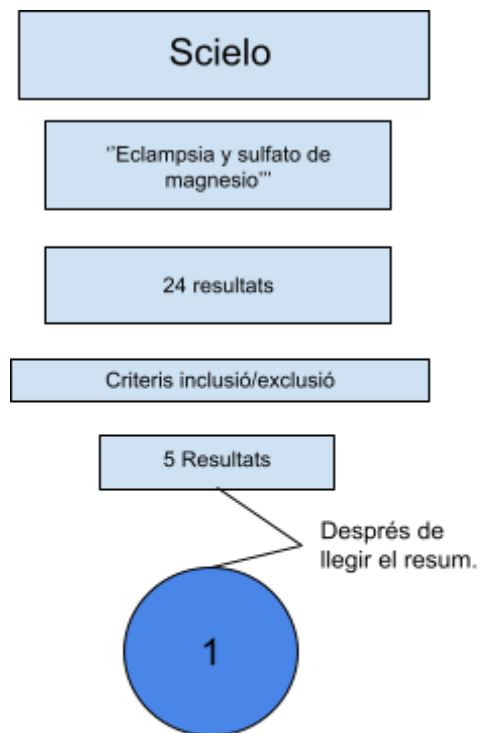


Figura 7. Algoritme de cerca de Scielo

4. Resultats

Taula 4. Resum dels resultats de la cerca

Autor/a	Any	Títol	Disseny	Base de dades consultada	Objectiu d'estudi	Resum
Rasouli et al. (29)	2019	Effect of Self-care Before and During Pregnancy to Prevention and Control Preeclampsia in High-risk Women	Revisió sistemàtica	Pubmed	General	Rasouli et al. estudien els efectes sobre l'autocura abans i durant l'embaràs. Es mostren els efectes de prevenció amb suplementes de calci, dosis baixes d'aspirina, vitamines antioxidants + l-arginina en la incidència de la preeclàmpsia.
Duley et al. (30)	2019	Agentes antiplaquetarios para la prevención de la preeclampsia y sus complicaciones	Revisió sistemàtica	Cochrane	General	Duley et al. estudien l'ús d'aspirina a dosis baixes per la prevenció de la preeclàmpsia. Demostren com disminueix lleugerament el risc de desenvolupar preeclàmpsia en dones amb factors de risc.
Bakouei et al. (31)	2020	Efficacy of n-3 fatty acids supplementation on the prevention of pregnancy induced-hypertension or preeclampsia: A systematic review and meta-analysis	Revisió sistemàtica i metaanàlisi	Pubmed	General	Bakouei et al. estudien l'eficàcia dels àcids grassos n-3 com a suplementes per prevenir la preeclàmpsia en dones amb risc. Els àcids grassos n-3 abans de la segona meitat de gestació són protectors per dones amb factors de risc per patir preeclàmpsia.

Ponmozhi et al. (32)	2019	Nitric Oxide in the Prevention of Pre-eclampsia (NOPE): A Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Trial Assessing the Efficacy	Assaig clínic aleatoritzat	Pubmed	General	Ponmozhi et al. realitzen un assaig clínic aleatoritzat doble cec, controlat amb placebo. Estudien l'efecte del mononitrat d'isosorbida profilàctic per la prevenció de trastorns hipertensius de l'embaràs, centrant-se sobretot en la preeclàmpsia degut als seus efectes en la invasió trofoblàstica de la decidua i el miometri i regulació del to vascular.
Van Doorn et al. (33)	2021	Dose of aspirin to prevent preterm preeclampsia in women with moderate or high-risk factors: A systematic review and meta-analysis	Revisió sistemàtica i metaanàlisi	Health evidence	General	Van Doorn et al. realitzen una metaanàlisi per evaluar les dosis d'aspirina en la incidència de la preeclàmpsia en totes les edats gestacionals. La revisió mostra una reducció significativa de la preeclàmpsia prematura amb dosis de 150 mg en comparació amb totes les altres dosis, però no mostra reducció de preeclàmpsia a terme.
Roberge et al. (34)	2018	Aspirin for the prevention of preterm and term preeclampsia: Systematic review and metaanalysis	Revisió sistemàtica i metaanàlisi	Health evidence	General	Roberge et al. realitzen una revisió sistemàtica i metaanàlisi que avalua l'efecte profilàctic de l'aspirina durant l'embaràs per reduir la incidència de preeclàmpsia.. Veuen reducció d'incidència de la preeclàmpsia a preterme, però no a terme, quan l'aspirina s'administra a dosis > 100mg i abans de les 16 sg.
Zavala et al. (35)	2022	Pregnancy interventions to improve birth outcomes: What are the effects on maternal outcomes? A scoping review	Revisió sistemàtica i metaanàlisi	Health evidence	General	Revisió sistemàtica i metaanàlisi de 27 intervencions a l'embaràs per resumir l'evidència de l'impacte en els resultats materns. D'entre les intervencions, ens parlen sobre els suplementes de calci i l'aspirina per la prevenció de la preeclàmpsia.

Rawlins et al. (36)	2018	Screening and management of pre-eclampsia and eclampsia in antenatal and labor and delivery services: findings from cross-sectional observation studies in six sub-Saharan African countries	Estudi qualitatiu	Pubmed	Específic 1	Rawlins et al. fan una avaluació descriptiva de 6 països de l'Àfrica subsahariana per avaluar la qualitat de l'atenció que donen els establiments de salut en l'atenció prenatal i de part a les dones embarassades.
Garti et al. (37)	2022	A qualitative document analysis of policies influencing preeclampsia management by midwives in Ghana	Estudi qualitatiu	Pubmed	Específic 1	Garti et al. realitzen una anàlisi descriptiva sobre les directrius d'actuació a Ghana envers el tractament de la preeclàmpsia. Així mateix analitzen com s'apliquen les recomanacions internacionals sobre les pràctiques de les matrones quan s'actua envers la preeclàmpsia i eclàmpsia.
Dartey et al. (38)	2022	Midwives Experiences of Managing Clients with Eclampsia in a low Resource Setting: A Qualitative Descriptive Study	Estudi qualitatiu	Pubmed	Específic 1	Darty et al. realitzen entrevistes a 8 matrones d'un hospital de baixos recursos de Ghana. Les matrones mostren els recursos materials, físics i coneixements que tenen en la actualitat. Així mateix mostren les seves directrius i protocols d'actuació. Expliquen les complicacions que presenten mitjançant seva experiència i vivències amb pacients amb preeclàmpsia i eclàmpsia.
Diaz et Al. (39)	2023	Regímenes alternativos de sulfato de magnesio para mujeres con preeclampsia y eclampsia	Metanàlisi	Cochrane	Específic 2	Diaz et al. estudien règims alternatius en quant el MgSo4. El MgSo4 en dones amb preeclàmpsia s'utilitza com a tractament preventiu i redueix a la meitat la incidència d'eclàmpsia comparada amb un grup placebo. Així mateix, es confirma la

						seva major efectivitat com anticonvulsiu en eclàmpsia envers la fenitoïna, diazepam i coctel lític.
Padda et al. (40)	2021	Efficacy of Magnesium Sulfate on Maternal Mortality in Eclampsia	Revisió sistemàtica	Pubmed	Específic 2	Padda et al estudien el MgSo4 com a tractament profilàctic en dones amb preeclàmpsia amb i sense signes de severitat. Es mostra una reducció significativa de la mortalitat. Tanmateix, es mostra la seva major efectivitat envers la fenitoïna i el diazepam. Es veuen limitacions en el seu ús en països en vies de desenvolupament.
Gutierrez-Vela et al. (41)	2021	Efectividad de un tratamiento acortado con sulfato de magnesio para prevención de eclampsia durante el puerperio	Estudi de casos comparatius	Scielo	Específic 2	Gutierrez-Vela et al. realitzen un estudi de casos comparatius en el que parlen sobre el tractament de l'eclàmpsia durant el puerperi. Analitzen l'efectivitat comparada entre el tractament menor a 8 h i el tractament clàssic perllongat durant 24h. Així mateix estudien els beneficis d'aquest tractament acotat.

Rasouli et al. (29) en la seva revisió, van examinar els factors que influeixen en l'autocura per la prevenció i control de la preeclàmpsia en dones d'alt risc. Es mostra que l'assessorament previ a la concepció, detecció i capacitació en autocura poden ser eficaços en prevenció i control de preeclàmpsia en dones amb alt risc de patir la malaltia. En aquest estudi, s'analitzen factors de risc i es busquen les estratègies d'assessorament i detecció per prevenir-los i controlar-los.

Els autors de la revisió exposen l'eficàcia de l'assessorament gràcies a l'anàlisi de diversos estudis.

Troben una reducció d'incidència quan la dona aplica les següents mesures preventives: realització de l'activitat física durant l'any anterior a l'embaràs, consumició de fruites i verdures, preses de suplementes de calci i dosis baixes d'aspirina abans de les setze setmanes de gestació, presa de vitamines antioxidants amb L-arginina, restricció de la ingesta de sal i augment del consum d'aigua. Aquests resultats es van mostrant durant el treball de revisió amb tants per cent de disminució d'incidència de malaltia segons activitat preventiva realitzada. Es mostren resultats de fins al 52% de reducció quan l'aspirina es comença a utilitzar abans de les 16 sg. en comparació amb després de les 16 sg.

Gràcies a aquests resultats, Rasouli et al. extreuen la conclusió de la relació positiva que existeix entre l'assessorament previ a la concepció i el coneixement i la importància de l'autocura per la prevenció i control de la preeclàmpsia en dones d'alt risc.

Duley et al. (30) van fer una metaanàlisi amb l'objectiu d'avaluar l'eficàcia i seguretat dels agents antiplaquetaris en dones amb risc de desenvolupar preeclàmpsia.

L'anàlisi es va portar a cap a partir de 60 assajos incloent 36.716 dones. Aquestes dones van ser reclutades després de les 12 sg., i la majoria tenien risc de patir preeclàmpsia. Els assajos incloïen dones amb tensió arterial normal, hipertensió existent de llarga duració i hipertensió induïda per l'embaràs.

Es va reduir el risc de preeclàmpsia amb proteïnúria en un 18% en les dones que prenién aspirina. Duley et al. conclouen que les dosis baixes d'aspirina redueixen lleugerament el risc de preeclàmpsia i les seves complicacions (evidència alta). Tanmateix, va haver-hi una reducció petita, del 9% de part prematur <37 setmanes i del 14% en morts fetals, neonatals i morts abans de l'alta hospitalària.

Així mateix, parlen sobre l'ús d'aspirina a dosis més altes, però destaquen que es requeririen estudis addicionals per saber si serien més efectives i segures per les dones i els nadons. Això, és degut al fet que es va veure un lleuger augment d'hemorràgia postpart de 500 ml en les dones que prenién aspirina a dosis baixes (evidència moderada a causa de l'heterogeneïtat clínica per mesurar el sagnat).

Bakouei et al. (31) van fer un metaanàlisi en bases de dades acadèmiques com Scopus, PubMed, WoS, Cochrane, Google Scholar. Van seleccionar assajos clínics que estudiaven l'eficàcia amb la suplementació amb àcids grassos n-3 per la prevenció de la preeclàmpsia. Van buscar assajos que incloguessin grups de control per valorar l'eficàcia.

En aquesta metaanàlisi, els autors conclouen que els àcids grassos n-3 (EPA- àcido eicosapentaenoico i DHA- ácido docosahexaenoico) són suplementes protectors per dones amb risc de patir preeclàmpsia. Tanmateix, que la suplementació amb DHA + EPA, té més beneficis que la suplementació amb DHA sola. Es mostra la idea que les dones amb embaràs de baix risc, i suplementades amb àcids grassos n-3 abans de la segona meitat de gestació, tenen menys probabilitat de preeclàmpsia i conclouen que és una estratègia eficaç per disminuir la incidència.

Els autors descriuen limitacions, com per exemple: en el grup de dones seleccionat, hi havia dones amb alt risc de patir preeclàmpsia i baix risc. Així mateix, es descriu que poden haver-hi malentesos en el contingut alimentari dels àcids grassos n-3 i l'índex de massa corporal de les participants dels assajos clínics inclosos. Recomanen més estudis per fer una avaluació d'ús de dosis més altes de suplementació, o bé suplementació preconcepcional amb criteris més exhaustius.

Ponmozhi et al. (32) en el seu assaig clínic aleatoritzat, van estudiar l'efecte del mononitrat d'isosorbida profilàctic en dosis baixes sobre la incidència de malalties hipertensives en dones d'alt risc que rebien tractament amb aspirina. Se centraven sobretot en la incidència de la preeclàmpsia, ja que rere diverses revisions d'estudis, van trobar que s'havia fet servir el fàrmac durant poc temps, o bé durant un període avançat de l'embaràs com per poder fer un efecte beneficiós sobre la preeclàmpsia.

En l'estudi participaven 100 dones, 50 formant part del grup placebo i 50 que complien criteris per rebre la dosis de 75 mg d'aspirina via oral de forma profilàctica, entre les 12 i 16 setmanes. En les que rebien aspirina oral de forma profilàctica s'administraven 20 mg de mononitrat d'isosorbida profilàctic i a l'altre grup placebo. No es van trobar diferències en quant la incidència de trastorns hipertensius de l'embaràs entre els dos grups d'estudi a les 24 sg. Així mateix, tampoc en la preeclàmpsia. Els canvis en els índexs vasculars no van ser significatius en els braços d'estudi.

Tot i això, els autors destaquen l'ús prometedor de l'òxid nítric (ON) gràcies al seu efecte en la regulació del to vascular, invasió trofoblàstica de la decídua i el miometri i la regulació de la funció plaquetària. Van concloure que es requereixen estudis aleatoritzats més grans per avaluar si hi existeix un efecte clínic rellevant.

Van Doorn et al. (33) van dur a terme una metaanàlisi per avaluar l'efecte de les dosis d'aspirina sobre la incidència de preeclàmpsia a totes les edats gestacionals.

Van seleccionar estudis que comparessin l'efecte a diferents dosis d'aspirina envers grup placebo o bé, dosis menors d'aspirina, en dones d'entre 15 i 55 anys amb moderat o alt risc de preeclàmpsia. L'estudi es va portar a cap mitjançant l'anàlisi de 22 articles. La metaanàlisi dels estudis va revelar que l'aspirina, independentment de les dosis, va produir una reducció del 27% en el risc de preeclàmpsia en totes les edats gestacionals en comparació amb el placebo. Així mateix, es parla sobre la importància de l'inici de tractament abans de les 16 sg.

Es va trobar que l'aspirina a dosis majors de 81 mg es va associar a una major reducció de la preeclàmpsia prematura. La revisió mostra una reducció significativa

de la preeclàmpsia prematura amb dosis de 150 mg en comparació amb totes les altres dosis, però no mostra reducció de preeclàmpsia a terme.

En aquest estudi es recalca la necessitat de més assaigs aleatoris per comparar dosis més altes.

Roberge et al. (34) realitzen una revisió sistemàtica i metaanàlisi centrada en estudiar l'efecte profilàctic de l'aspirina durant l'embaràs.

Les mesures pels resultats de l'estudi es divideixen en: incidència de preeclàmpsia a terme (>37 sg), preeclàmpsia a preterme (<37 sg), inici de del tractament amb aspirina profilàctica segons edat gestacional, abans o després de les 16 sg. i, finalment, dosis diària de tractament >100 mg o <100 mg d'aspirina.

Es fa l'anàlisi de 18 estudis, 8 de bona qualitat i 8 de qualitat deficient o incerta, en el que s'inclouen 18.907 participants. L'administració d'aspirina va estar associada a una disminució del risc de preeclàmpsia a preterme però no a terme. Segons aquest estudi l'efecte beneficiós de l'aspirina el trobem quan l'inici del tractament és a <16 sg. i la dosis diària és de >100 mg.

Així mateix, en aquest estudi s'explica que l'aspirina s'hauria d'administrar només a les dones identificades com a dones d'alt risc de patir preeclàmpsia en comptes de tota la població. El present estudi no va abordar el problema de com seleccionar a les dones que es podrien beneficiar de l'efecte profilàctic. Refereixen que a part de l'enfocament tradicional de definir les dones d'alt risc segons antecedents mèdics i característiques maternes s'hauria de fer amb marcadors bioquímics i biofísics.

Zavala et al. (35) en el seu estudi, realitzen una revisió sistemàtica i metaanàlisi de 27 intervencions a l'embaràs per resumir l'evidència de l'impacte en els resultats maternos. L'objectiu d'aquesta revisió és presentar l'evidència sobre els efectes maternos de les intervencions relacionades amb la infecció, la nutrició i altres intervencions administrades durant l'embaràs amb l'objectiu de millorar els resultats del part. D'entre les diferents intervencions ens parlen sobre l'ús de calci i aspirina a dosis baixes per disminuir el risc de preeclàmpsia.

La suplementació amb calci durant l'embaràs redueix el risc de preeclàmpsia amb un 55% , amb major reducció en aquelles poblacions on la ingesta inicial de calci és baixa (<1 g per dia). Es recomanen dosis altes de calci per reduir la HTA i la preeclàmpsia en entorns d'ingesta baixa de calci. Els estudis estan limitats en entorns on, per problemes de cost, no es pot complir el tractament a altes dosis. Es recomanen més estudis a baixes dosis (<1 g calci).

Una revisió estudiada i analitzada per Zavala et al. l'any 2019 informa amb evidència d'alta certesa que qualsevol agent plaquetari vs placebo o cap tractament, reduïa fins a un 18% el risc de preeclàmpsia. Les majors reduccions eren entre les dones d'alt risc de patir-la i que iniciaven tractament abans de les 20 sg. Així mateix, destaquen les dosis altes d'aspirina (>75 mg), indicant que redueixen el risc de preeclàmpsia d'una forma més significativa que les dosis baixes d'aspirina (<75 mg).

Tot i això cal destacar que Zavala et al. mostren evidència que no es redueix el risc d'eclàmpsia amb l'aspirina, sinó que només de preeclàmpsia, generant un augment en el risc d'hemorràgia postpart.

Rawlins et al. (36) estudien la prestació de 643 serveis d'atenció prenatal i de part en 6 països de l'Àfrica subsahariana, Etiopía (n = 19), Kenia (n = 509), Madagascar (n = 36), Mozambique (n = 46), Ruanda (n = 72) y Tanzania (n = 52)

En quant el maneig de la preeclàmpsia i eclàmpsia severa es van observar 25 casos. En 15 d'ells es va administrar MgSo4 i els altres 10 no es va administrar o bé no es coneixia el tractament. En 3 casos es va administrar (MgSo4) i Diazepam. En 5 casos no van rebre antihipertensius. Cap mare va morir, però no va sobreviure un dels nadons.

El MgSo4 és un fàrmac que està inclòs en la llista de medicaments essencials dels 6 països d'estudi, tot i això, la disponibilitat del medicament al fer l'estudi variava àmpliament entre els diferents centres. L'únic país que en tenia en un 98% dels casos va ser Mozambique i el que menys Etiopia, amb un 16%.

D'entre les dificultats per l'adopció del fàrmac es troben: manca d'orientació política en l'àmbit nacional; manca de registre del medicament; escàs incentiu perquè les empreses farmacèutiques fabriquin i venguin el medicament a causa dels escassos marges de benefici; sistemes de distribució deficients que provoquen desproveïments; i incertesa per part dels treballadors de la salut sobre el perfil de seguretat i l'ús del medicament.

Així mateix les dades aconseguides en aquest estudi ens mostren com es perden la oportunitat d'identificar i tractar dones amb preeclàmpsia a l'Àfrica subsahariana. Els autors destaquen que només en el 23% dels casos de les dones admeses en els serveis d'atenció al part se'ls va preguntar sobre signes de preeclàmpsia i eclàmpsia. Tanmateix, l'anàlisi d'orina va ser molt poc comú entre totes aquelles dones amb hipertensió arterial, d'un 7% segons l'estudi analitzat. Un altre estudi a Zambia fins el 23% dels hospitals realitzaven proves d'orina.

Finalment, els autors conclouen que hi ha un baix ús de les pràctiques recomanades per l'OMS per la detecció i el tractament de la preeclàmpsia i l'eclàmpsia. Els autors plantegen limitacions en l'estudi, com bé serien la mostra dels 25 pacients analitzats. Aquesta mostra no permet fer inferències de com es tracten tots els casos de preeclàmpsia i eclàmpsia en l'Àfrica subsahariana, però si poden servir com a base d'estudi.

Garti et al. (37) fan un anàlisi documental sobre les directrius d'actuació de les matrones i maneig de la preeclàmpsia/eclàmpsia a Ghana. Exploren si són congruents amb les recomanacions internacionals. Així mateix, descriuen com es podrien adoptar i incorporar a les directrius de Ghana.

La preeclàmpsia i l'eclàmpsia són les principals causes de mortalitat materna directa, el 50% de les quals ocorren a hospitals terciaris. A l'hospital terciari més gran de Ghana, entre el 2015 i el 2019, va aver-hi 45.676 nascuts vius i una taxa de mortalitat materna de 604/100.000 nascuts vius. En aquest període van tenir lloc més de 250 morts maternes, el 37,3% de les quals es van deure a trastorns hipertensius, inclosa la preeclàmpsia. Alguns estudis de Ghana han atribuït les

morts a la mala gestió, a factors socioculturals i a la manca de disponibilitat de medicaments i altres subministraments als centres d'atenció sanitària

En aquest estudi es demostra com medicaments com l'aspirina i el calci utilitzats a nivell global per la prevenció de la preeclàmpsia s'ometen en les directrius nacionals de Ghana, tot i que els medicaments estan disponibles a les farmàcies dels hospitals. Així mateix, no s'aborda el problema de l'eclàmpsia postpart, no es descriu el control postpart de 72h per evitar les complicacions en dones d'alt risc. Les directrius tampoc tenien contingut sobre el maneig del síndrome de HELLP.

Els autors conclouen expressant les disparitats a les pautes d'atenció a la preeclàmpsia. Així mateix, troben limitacions en les funcions de la pràctica de les matrones que poden impactar negativament en l'atenció de les dones pel fet de sulfat de magnesi reduir l'accés a intervencions oportunes segons directrius internacionals.

Dartey et al. (38) realitzen un estudi entre 8 matrones de l'hospital de la regió oriental de Ghana. En aquest estudi realitzen entrevistes cara a cara amb les matrones parlant sobre diversos temes.

S'aborden els coneixements de les matrones en quant la preeclàmpsia/eclàmpsia. Així mateix, es parla sobre els reptes que es plantegen envers el tractament de les pacients en un lloc de baixos recursos i les estratègies per mitigar les barreres d'atenció a les dones amb eclàmpsia.

Les matrones entrevistades de l'hospital de Ghana són capaces de reconèixer els signes i símptomes. Saben atendre d'urgències, controlar signes com proteïnúria, edemes, entre d'altres. Controlen constants horàries i mediquen amb antihipertensius segons els valors registrats. Actuen segons el seu protocol d'eclàmpsia. Durant l'entrevista refereixen com inicien i segueixen les pautes de protocol amb 14 g de Sulfat de Magnesi dividits en: 4 g IV de dosis de càrrega i 5 g + 5 g IM a natges, alternant, durant 24 h. Segons l'experiència de diverses matrones el tractament aplicat a les dones amb convulsions eclàmptiques és efectiu quan s'administra segons les pautes de protocol.

En aquest estudi es mostren els comentaris que fan les matrones. Es pot veure com coneixen altres complicacions de la preeclàmpsia. Així es mostra en el següent comentari d'una d'elles. *“One of the complications is renal failure. That’s why we always observe the urine output, tongue bites, HELLP syndrome, DIC, and you can also get fits; that’s why the beds need side rails and so on. (M4)”*. Així mateix, les matrones de l'hospital, s'encarreguen de formar a nous/noves professionals.

Un dels reptes més complicats a l'hospital són els recursos. Les 8 matrones entrevistades, en diverses ocasions, fan referència al fet que en molts casos no s'ha pogut atendre per falta de material accessible. Escassetat en el sulfat de magnesi, un dels pilars del tractament en l'estat eclàmptic. Dèficit de preses d'oxigen i/o bombones. Les matrones refereixen que és molt complicat tractar una eclàmpsia sense sulfat de magnesi. Tampoc tenen l'antídot en cas d'intoxicació o reacció. Comenten que els vials no estan en una presentació que els pugui facilitar la càrrega ràpida segons protocol d'actuació. Així mateix, refereixen que part del personal que es mostra reticent atendre urgències eclàmptiques, ja que ho veuen com una cosa normal durant l'embaràs.

Finalment, comenten la importància de la formació i educació a les dones embarassades per la detecció de signes i símptomes de forma precoç.

Diaz et Al. (39) un article de revisió en el qual parlaven sobre règims alternatius al MgSo₄.

S'estudia la controvèrsia que existia en quant el millor anticonvulsiu per les dones embarassades amb preeclàmpsia es va descobrir amb un gran estudi aleatoritzat, demostrant que, el MgSo₄ reduïa en un tant per cent més elevat el risc de convulsions i mort materna envers la fenitoïna, diazepam i còctel lític.

Tanmateix, en aquest estudi s'analitza una altra revisió sistemàtica on es confirma l'eficàcia del MgSo₄ en quant la prevenció, en aquest cas, comparada amb un grup placebo, reduint risc d'eclàmpsia fins a la meitat el grup tractat amb MgSo₄.

No es mostra certesa suficient en quant l'eficàcia de l'administració en dosis més baixes davant l'administració estàndard, ja que els estudis revisats eren massa petits. Tampoc es mostra certesa suficient en si varia l'eficàcia segons el temps d'administració perquè els estudis eren massa petits. Fins que no hi hagi més estudis al respecte es recomana continuar utilitzant règims ja utilitzats, que en altres assaigs ja mostren la seva eficàcia.

Padda et al. (40) en la seva publicació, van dur a terme una anàlisi bibliogràfica exhaustiu per tal de valorar l'impacte clínic del MgSo₄ com a tractament profilàctic de l'eclàmpsia. En aquest estudi es valora eficàcia, eficiència i efectivitat, en comparació amb altres fàrmacs. Tanmateix, s'informa sobre l'ús i el cost d'aquest fàrmac en països d'ingressos mitjans i baixos.

Aquest estudi proporciona informació per començar a respondre l'objectiu específic 2 i dona informació envers l'objectiu específic 1, en quant les condicions rebudes per part de les dones de l'Àfrica Subsahariana que presenten el trastorn.

Es destaca l'eficàcia de l'ús del MgSo₄ com a tractament profilàctic en dones amb preeclàmpsia sense i amb signes de severitat. Així mateix, es demostra l'efectivitat més gran del MgSo₄ envers la fenitoïna i el diazepam. Es recomanen més estudis sobre l'ús del MgSo₄ i es discuteix sobre la seva dosificació, sobretot quan es parla d'ús profilàctic en casos sense signes de severitat, per tal d'evitar despeses o toxicitat.

Els autors conclouen que l'ús del MgSo₄ dona lloc a una disminució del risc a progressar a una eclàmpsia, però desafortunadament, en països en vies de desenvolupament, els costos associats de l'administració amb bombes d'infusió i la vigilància de la toxicitat del fàrmac limiten el seu ús. Així mateix, en l'estudi es mostra com augmenta la incidència i la consegüent mortalitat maternofetal en països d'ingressos baixos.

Gutierrez-Vela et al. realitzen un estudi de casos retrospectiu, transversal i comparatiu incloent 354 dones amb preeclàmpsia amb signes de severitat i 25 amb hipertensió crònica amb preeclàmpsia superposada. A aquestes dones se'ls va

administrar sulfat de magnesi profilàctic abans de l'embaràs i van continuar el tractament en el puerperi.

Aquest estudi té l'objectiu de determinar l'eficàcia del sulfat de magnesi per la prevenció de l'eclàmpsia amb un tractament menor a 8 h. Així mateix, busca comparar l'efectivitat envers un tractament de més de 8 h.

En la mostra que van estudiar Gutierrez-Vela et al. no es van registrar casos d'eclàmpsia durant el puerperi en el grup que va rebre el tractament menor a 8 h. La discussió principal d'aquest estudi, va enfocada al suggeriment que fan en quant la reducció de la quantitat d'hores d'administració de MgSo₄ postpart o inclús, la de suspendre'l per complet rere el naixement. Això, és degut al fet que rere l'anàlisi de resultats i d'altres revisions, van trobar que el tractament acotat a menys de 8 h durant el puerperi és igual d'eficaç que el tradicional de 24 h.

Així mateix, van trobar altres avantatges que són considerables pel benestar maternofetal al fer un tractament acotat a menys de 8 h. *“Las pacientes iniciaron la lactancia en menor tiempo, lo mismo que la deambulaci3n, uso de sonda Foley, d3as de estancia hospitalaria y horas de permanencia en cuidados intensivos.”* Tanmateix, ens parlen sobre la reducció de les despeses per aquest tipus de pacients.

Finalment, cal destacar que els autors refereixen que s'haurien d'emprendre més estudis, prospectius, aleatoritzats i amb una major mostra de poblaci3n per permetre fer recomanacions cl3niques durant el puerperi.

5. Discussió

En aquest apartat s'analitzen i es comparen els resultats de la recerca entre els diversos estudis. Es proposen noves línies de recerca envers l'estat de coneixement del tema.

En primer lloc, es pot observar certa discrepància entre les dosis d'aspirina profilàctica entre resultats dels estudis que s'han analitzat per respondre l'objectiu general.

Per una banda, Rasouli et al. (29) "Effect of Self-care Before and During Pregnancy to Prevention and Control Preeclampsia in High-risk Women" en el seu estudi sobre els efectes de l'autocura abans i durant l'embaràs i Duley et al. (30) "Agents antiplaquetaris para la prevención de la preeclampsia y sus complicaciones, mostren com es disminueix el risc amb l'ús de dosis baixes d'aquests fàrmacs/suplements.

Per altra banda, en l'estudi de Van Doorn et al. (33) "Dose of aspirin to prevent preterm preeclampsia in women with moderate or high-risk factors: A systematic review and meta-analysis" que tracta sobre les dosis per la prevenció de la preeclàmpsia a preterme, es parla sobre l'ús d'aspirina a dosis majors de 81 mg per la reducció en la incidència de la preeclàmpsia prematura. Així mateix, Roberge et al. (34) "Aspirin for the prevention of preterm and term preeclampsia: Systematic review and metaanalysis" parla sobre l'ús de dosis majors a 100 mg i Zavala et al. (35) "Pregnancy interventions to improve birth outcomes: What are the effects on maternal outcomes? A scoping review" sobre l'ús de dosis majors a 75 mg per obtenir l'efecte profilàctic durant l'embaràs.

Tots els estudis mencionats anteriorment, coincideixen en el fet que l'inici d'ús d'aspirina profilàctica ha de ser abans de les 16 sg. Les discrepàncies es troben a l'hora d'escollir dosis. Considero que es necessiten més estudis al respecte per saber la dosis més eficaç per tal de prevenir la preeclàmpsia. Pot ser que es necessitin més estudis al respecte, o bé, que es requereixi un enfocament més individualitzat segons el pacient a tractar per evitar efectes durant el part com els

que comenten Duley et al. en quant l'hemorràgia postpart amb l'ús de dosis altes en el seu estudi.

Seguidament, Rasouli et al. i Zavala et al. (29,35) parlen sobre els suplementes de calci com a profilàctics per reduir la incidència de preeclàmpsia. Coincideixen en que són eficaços per la prevenció. Zavala et al. (35) refereixen que l'ús de calci redueix el risc de preeclàmpsia en un 55% amb major reducció on la ingesta de calci és de <1 g al dia, per tant, es recomanen en aquells entorns on la ingesta és baixa.

Pot ser que es necessitin més estudis per fer consens sobre l'ús de suplementes de calci, tenint en compte que són importants per disminuir el risc de preeclàmpsia. S'ha de destacar que només són necessaris en dones que tenen factors de risc i que l'abús d'aquests pot generar efectes adversos. El Protocol de Seguiment de l'embaràs a Catalunya (9), refereix que durant l'embaràs hi ha adaptacions fisiològiques que augmenten la retenció de calci i, a més a més, el calci pot interferir en l'absorció de ferro. Per tant, només es recomana la presa de 3 racions de llet o productes làctics al dia tal com es fa en dones no embarassades.

En segon lloc, fent referència a l'objectiu específic 1, s'han analitzat diversos estudis que parlen sobre les condicions i eficàcia del tractament rebut de les dones de l'Àfrica subsahariana que pateixen preeclàmpsia amb signes de severitat.

Rawlins et al. "Screening and management of pre-eclampsia and eclampsia in antenatal and labor and delivery services: findings from cross-sectional observation studies in six sub-Saharan African countries" i Garti et al. "A qualitative document analysis of policies influencing preeclampsia management by midwives in Ghana" (36,37) estudien la qualitat de l'atenció prenatal rebuda per les dones de l'Àfrica subsahariana. Així mateix, comparen les polítiques i directrius de tractament dels hospitals de la zona amb les directrius internacionals. Dartey et al. (38) "Midwives Experiences of Managing Clients with Eclampsia in a low Resource Setting: A Qualitative Descriptive Study" ajuda a complementar la informació proporcionada amb entrevistes a matrones d'un hospital de baixos recursos de Ghana, les quals parlen sobre les directrius, protocols d'actuació, recursos i experiències amb pacients amb preeclàmpsia i eclàmpsia.

En tots els estudis analitzats per estudiar les condicions i eficàcia del tractament rebut de les dones amb signes de severitat de l'Àfrica subsahariana es fa referència a la falta de recursos, com a més important, el MgSo₄. Garti et al. (37) expliquen que hi ha limitacions en les funcions de les pràctiques de les matrones. Així mateix, Rawlins et al. (36) refereixen que hi ha un baix ús de pràctiques recomanades per l'OMS. Tot i el esmentat, l'estudi es troba limitat pel número de mostra seleccionat a l'hora de dur a terme l'estudi, i no es pot fer inferència pel que fa a l'Àfrica subsahariana. Així mateix, passa amb l'estudi de Dartey et al. (38) en aquest es troben limitacions i biaixos, perquè les entrevistes realitzades són a 8 matrones d'un dels hospitals de baixos recursos. Considero que no es pot generalitzar a les experiències viscudes de totes les matrones de l'Àfrica subsahariana ni a tots els hospitals.

En els diversos estudis es mostra com el tractament seleccionat per tractar la preeclàmpsia amb signes de severitat és el MgSo₄, i asseguren que és un fàrmac eficaç per a la prevenció de l'eclàmpsia en dones amb factors de risc, però que sovint escasseja i les presentacions dels vials no són les adequades per donar una atenció ràpida a les pacients. Tanmateix, escassegen les preses d'oxigen i, per tant, es dificulta l'atenció de les dones en situació aguda.

En l'estudi de Dartey et al. (38) és l'únic en el qual es parla sobre la incompetència de diversos professionals sanitaris els quals es mostren reticents a tractar l'estat eclàptic, ja que ho veuen com una cosa normal en l'embaràs.

Es requeririen estudis amb mostres més grans per tal de conèixer l'eficàcia del tractament rebut per les dones amb preeclàmpsia amb signes de severitat de l'Àfrica subsahariana. Així i tot, tots aquests estudis tenen en comú, tant la realitat que viuen en quant les limitacions que hi ha a l'hora de tractar les pacients, com la falta de directrius sanitàries i de recursos.

Finalment, si ens centrem en l'objectiu específic 2, es pot veure com Diaz et al. "Regímenes alternativos de sulfato de magnesio para mujeres con preeclampsia y eclampsia" Padda et al. "Efficacy of Magnesium Sulfate on Maternal Mortality in

Eclampsia” i Gutierrez-Vela et al. “Efectividad de un tratamiento acortado con sulfato de magnesio para prevención de eclampsia durante el puerperio” (39–41) coincideixen en que el millor anticonvulsiu pel tractament de l’eclàmpsia és el sulfat de magnesi. Per una banda, ho descriuen i ho confirmen Diaz et al. en el seu article de revisió, que el comparen amb la fenitoïna, diazepam i còctel lític. Tanmateix, el comparen amb un grup placebo i resulta eficaç. Per altra banda, Padda et al. (40) demostra l’efectivitat més gran del sulfat de magnesi envers el diazepam i fenitoïna. Ambdós autors discuteixen en quant la seva dosificació i demanen més estudis al respecte. Considero, tal com descriuen els autors, que la dosificació hauria de ser protocol·litzada i estandarditzada a escala nacional, tot i això individualitzant en cas que calgui segons pacient.

Gutierrez-Vela et al. (41) fan un estudi encarat al puerperi, una etapa de la qual no parlaven els altres dos estudis. Aquest estudi, en comparació amb els altres analitza l’efecte del sulfat de magnesi per la prevenció de l’eclàmpsia amb un tractament menor a 8 h després del part. Mostra la seva eficàcia en la reducció de casos, la seva efectivitat i la seva eficiència envers l’administració durant 24 h que s’havia fet tradicionalment.

6. Conclusions

Rere l’anàlisi de 13 estudis per la revisió bibliogràfica s’extreuen les següents conclusions:

- L’assessorament previ a la concepció i capacitació per l’autocura són eficaços per la prevenció de la preeclàmpsia en dones amb alt risc de patir la malaltia.
- L’ús d’aspirina abans de les 16 sg. és eficaç per la prevenció de la preeclàmpsia en dones amb factors de risc. Qualsevol agent antiplaquetari vs. grup de placebo redueix el risc de preeclàmpsia. El que és important és fer el cribatge quan toca, entre les 11+0 i 13+6 sg, i empoderar, educant a les dones embarassades o dones en edat reproductiva en els signes precoços de preeclàmpsia a temps per tal de poder iniciar el tractament profilàctic.

- Es requeririen més estudis per tal d'analitzar les dosis adequades d'aspirina. Estudis que tinguin en compte els seus efectes adversos a altes i baixes dosis per dones embarassades amb factors de risc de patir preeclàmpsia.
- Es requeririen més estudis per tal d'analitzar l'eficàcia dels àcids grassos n-3 (EPA- àcido eicosapentaenoico i DHA- ácido docosahexaenoico) i del mononitrat d'isosorbida profilàctic en dosis baixes per la prevenció de la preeclàmpsia. El mononitrat d'isosorbida sembla que pot tenir un ús prometedor pel seu efecte en la regulació del to vascular, invasió trofoblàstica de la decídua i el miometri i regulació de la funció plaquetària.
- La suplementació amb calci durant l'embaràs redueix el risc de preeclàmpsia. Es requeririen més estudis amb altes dosis de calci en països d'ingressos baixos, on el cost del tractament és una limitació. D'aquesta forma es podria evidenciar si és eficaç en aquelles poblacions on la ingesta de calci és baixa.
- Es mostren disparitats entre les directrius de països de l'Àfrica Subsahariana i les internacionals en quant la preeclàmpsia i l'eclàmpsia. La manca de recursos i d'acompliment de recomanacions de l'OMS i directrius internacionals porta a una major incidència de trastorns hipertensius de l'embaràs, incloent-hi la preeclàmpsia i la seva major complicació, l'eclàmpsia, causants de fins al 50% de les morts maternes directes de mortalitat materna a la regió.
- L'escassetat del sulfat de magnesi, el dèficit de preses d'oxigen i bombones i la presentació dels vials del sulfat de magnesi fan que es compliqui l'atenció a les dones amb estatus eclàmptic.
- Així mateix, hi ha falta de formació. Per una banda, pel que fa a especialistes, per la falta de detecció de signes precoç, cribatges, desconfiança en el tractament... I, per altra banda, en educació en salut a les dones de l'Àfrica Subsahariana, per falta de foment de l'autocura i coneixement dels trastorns hipertensius de l'embaràs.

- El sulfat de magnesi és un fàrmac efectiu quan s'administra segons les pautes de protocol a l'Àfrica subsahariana.
- El tractament amb sulfat de magnesi redueix de forma més elevada el risc de convulsions i morts maternes que el diazepam i el còctel lític. És un tractament eficaç per reduir la incidència d'eclàmpsia prepart i postpart. Es requeririen més estudis per tal d'esbrinar si és necessari el tractament durant 24 h postpart que s'ha fet tradicionalment, ja que hi ha evidència que mostra l'eficàcia i la millora en el benestar maternofetal postpart amb avantatges considerables quan s'administra durant únicament 8 h postpart.

7. Limitacions

En aquest apartat es parla sobre les limitacions que han sorgit durant la recerca de la informació relacionada amb els objectius d'estudi.

- En primer lloc, tot i fer servir la cerca avançada de les bases de dades consultades, ha sigut difícil trobar estudis que se centrin en l'eficàcia del tractament de la preeclàmpsia i l'eclàmpsia. Els estudis solen ser més generals. Així mateix, és difícil que parlin de l'eficàcia d'un tractament profilàctic, ja que és un terme difícil de mesurar.
- En buscar articles únicament de text complet, es limita força la cerca, però fa que es pugui fer una anàlisi més exhaustiva.
- També, s'han trobat limitacions el moment de buscar estudis que agafessin grans nombres de pacients per analitzar l'eficàcia dels suplementos o fàrmacs profilàctics utilitzats per la prevenció de la preeclàmpsia.
- Finalment, s'han trobat limitacions a l'hora d'estudiar les condicions i l'eficàcia del tractament a l'Àfrica subsahariana, ja que no es poden generalitzar els resultats analitzant únicament 3 estudis. Tot i que eren grans estudis amb alts nivells d'evidència, aquests només estudiaven alguns països. Per exemple, en un dels estudis es centraven en un únic hospital concret de Ghana. Considero que no es pot fer inferència a escala de regió davant aquesta anàlisi.

8. Aportacions per la infermeria

La finalitat principal d'aquest estudi és conscienciar sobre la importància del coneixement dels/les matrones, en quant la preeclàmpsia i l'eclàmpsia, un trastorn hipertensiu de l'embaràs que com bé hem exposat en aquesta revisió, causen fins al 14% de les morts maternes a escala mundial.

Per tal de generar consciència, es realitza un estudi bibliogràfic sobre l'eficàcia del tractament preventiu de la preeclàmpsia. D'aquesta manera, i rere analitzar diversos estudis en els quals s'apliquen els protocols, es pot veure com en fer servir dosis recomanades, en els tempos recomanats, es veu una reducció de casos significativa de la preeclàmpsia i de la seva complicació més greu, l'eclàmpsia. Tanmateix, es genera consciència sobre l'estat actual en la regió de l'Àfrica Subsahariana, on no hi ha els mateixos recursos per abordar el trastorn i els casos es veuen multiplicats a gran escala. Per això, tenint els recursos, considero que s'han de fer esforços per disminuir-ne els casos.

Per aquesta raó, i no només matrones, és important generar consciència als/les infermers/eres d'atenció primària sobre la importància del maneig dels factors de risc en dones en edat reproductiva o futures mares.

Amb aquest estudi, es busca incentivar a investigadors/ores a portar a terme més estudis al respecte en quant la dosificació, eficàcia, individualització del tractament i proposo noves línies d'investigació o projectes per portar a terme programes d'activitats preventives per a mares en edat reproductiva per tal de disminuir factors de risc durant l'embaràs.

Finalment, cal destacar la importància dels hàbits saludables i l'educació per la salut per reduir els factors de risc. Al cap i a la fi, considero que la tasca més important sens dubte per un/a infermer/a és l'educació en salut per prevenir.

9. Bibliografía

1. Ramírez BS, Brenes FM, Murillo GA. Trastornos hipertensivos del embarazo: comparación entre la guía de la Caja Costarricense del Seguro Social del 2009 y las recomendaciones de la Asociación de Ginecología Obstetricia del 2019. Rev Medica Sinerg [Internet]. 1 de julio de 2020 [citado 7 de diciembre de 2023];5(7):e532-e532. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/532>
2. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad Materna [Internet]. 2023 [citado 8 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
3. Khedagi AM, Bello NA. Hypertensive Disorders of Pregnancy. Cardiol Clin [Internet]. febrero de 2021 [citado 8 de diciembre de 2023];39(1):77-90. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7720658/>
4. Coll de Tuero G, Dalfo i Baqué A, de la Figuera Von Wichmann M, Gibert i Llorach E, Isnard Blanchar MM, Martínez Alonso V, Pepio Vilaubi JM, Roca-Cusachs Coll A, Salleras Marcó N, de la Sierra Iserte A. Hipertensió arterial [En línia] Barcelona: Institut Català de la Salut, 2012. Guies de pràctica clínica i material docent, núm. 6 [URL disponible a: <http://www.gencat.cat/ics/professionals/guies/hipertensio/hipertensio.htm>
5. Hurrell A, Duhig K, Vandermolen B, Shennan AH. Recent advances in the diagnosis and management of pre-eclampsia. Fac Rev [Internet]. 16 de noviembre de 2020 [citado 4 de diciembre de 2023];9:10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7886065/>
6. Moreira-Flores MM, Montes-Vélez RS. Incidencia y severidad de la preeclampsia en el Ecuador. Dominio Las Cienc [Internet]. 28 de enero de 2022 [citado 19 de diciembre de 2023];8(1):876-84. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2528>

7. Garcia MB. Objetivos de Desarrollo Sostenible [Internet]. 2016 [citado 19 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>
8. The Fetal Medicine Foundation. Risk for preeclampsia [Internet]. [citado 8 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://fetalmedicine.org/research/assess/preeclampsia/first-trimester>
9. Gencat. Protocol de seguiment de l'embaràs a Catalunya.[Internet]. 2018 [citado 15 de diciembre de 2023];373. Disponible en: https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio_salut/embaras_part_puerperi/protocol_seguiment_embaras/protocol-seguiment-embaras-2018.pdf
10. Calvo JP, Rodríguez YP, Figueroa LQ. Actualización en preeclampsia. Rev Medica Sinerg [Internet]. 1 de enero de 2020 [citado 6 de diciembre de 2023];5(1):e340-e340. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/340>
11. Dulay AT. Manual MSD versión para profesionales. [citado 6 de diciembre de 2023]. Preeclampsia y eclampsia - Ginecología y obstetricia. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/anomal%C3%ADas-del-embarazo/preeclampsia-y-eclampsia>
12. Clínic Barcelona. Pronòstic de la preeclàmpsia. [Internet]. [citado 18 de diciembre de 2023]. Disponible a; <https://www.clinicbarcelona.org/ca/asistencia/malalties/preeclampsia/evolucio-de-la-malaltia>
13. Vega Lombeida LP. Abordaje inicial de enfermería en pacientes preeclámpicas con signos de severidad en emergencia [Internet] . 2023 [citado 7 de diciembre de 2023]. Disponible en: Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/15900>

14. Briones Garduño JC, et al. Eclampsia. REV Conamed [Internet]. 2022 [citado 6 de diciembre de 2023];27(S1):s14-19. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=108518>
15. Fortoul T. La preeclampsia, el sistema inmune y la placenta. Rev Fac Med. 10 de septiembre de 2023;66:3-5.
16. FISIOPATOLOGÍA DE LA PREECLAMPSIA: DESARROLLO de la PLACENTA ANORMAL...- Ginecología y Obstetricia - [Internet]. 2021 [citado 7 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=b_RzY9RfyJQ
17. Rodríguez, D. Eclampsia y Encefalopatía Posterior Reversible. [vídeo en línea]. 2013 [citado 7 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=VHseo_ogBtg
18. Universidad de los Andes. ABORDAJE INICIAL DE ENFERMERÍA EN PACIENTES PREECLAMPTICAS CON SIGNOS DE SEVERIDAD EN EMERGENCIA. TFG [TFG en Internet]. Ecuador: Universidad de los Andes; 2022 [citado el 7 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/15900/1/UA-MEC-EAC-097-2022.pdf>
19. Ortiz Martínez RA, Otalora Perdomo MF, Delgado ABM, Luna Solarte DA, Ortiz Martínez RA, Otalora Perdomo MF, et al. Adolescencia como factor de riesgo para complicaciones maternas y neonatales. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. noviembre de 2018 [citado 6 de diciembre de 2023];83(5):478-86. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-75262018000500478&lng=en&nrm=iso&tlng=en
20. Yang Y, Le Ray I, Zhu J, Zhang J, Hua J, Reilly M. Preeclampsia Prevalence,

- Risk Factors, and Pregnancy Outcomes in Sweden and China. *JAMA Netw Open* [Internet]. 10 de mayo de 2021 [citado 8 de diciembre de 2023];4(5):e218401. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8111481/>
21. Vigil-De Gracia P, Vargas C, Sánchez J, Collantes-Cubas J. Preeclampsia: Narrative review for clinical use. *Heliyon* [Internet]. 1 de marzo de 2023 [citado 8 de diciembre de 2023];9(3):e14187. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10009735/>
 22. Sinkey RG, Battarbee AN, Bello NA, Ives CW, Oparil S, Tita AT. Prevention, Diagnosis and Management of Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Comparison of International Guidelines. *Curr Hypertens Rep* [Internet]. 27 de agosto de 2020 [citado 4 de diciembre de 2023];22(9):66. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7773049/>
 23. Cochrane Iberoamérica. ¿Qué efectos tiene el tratamiento con sulfato de magnesio en las mujeres con preeclampsia y eclampsia? | [Internet]. [citado 8 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://es.cochrane.org/es/news/que-efectos-tiene-el-tratamiento-con-sulfato-de-magnesio-en-las-mujeres-con-preeclampsia-y>
 24. Fernández Monteagudo B, Villar Castro S, Carrascosa García P, Zeballos Sarrato S, Sánchez Luna M. Efecto neuroprotector del sulfato de magnesio en prematuros. Análisis tras instaurar su protocolo de administración antenatal en un hospital terciario. *Anales de Pediatría* [Internet]. 1 de octubre de 2023 [citado 19 de diciembre de 2023];99(4):224-31. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403323001625>
 25. Effect of Nursing Intervention Guided by PRECEDE Model on Knowledge and Practice of Preventive Behavior of High-Risk Pregnant Women regarding Preeclampsia [Internet]. [citado 9 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://ejhc.journals.ekb.eg/article_179134_75a4ee3e468f67ff722697787f458381.pdf

26. Protocolo: Corticoides para maduración pulmonar fetal. *Protocols Medicina Maternofetal*. Hospital Clínic - Hospital Sant Joan de Déu - Universitat de Barcelona. [citado 19 de diciembre de 2023]. Disponible en: www.medicinafetalbarcelona.org
27. Rojas Pérez LA, et al. Preeclampsia - eclampsia diagnóstico y tratamiento. *Rev Eugenio Espejo* [Internet]. diciembre de 2019 [citado 19 de diciembre de 2023];13(2):79-91. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2661-67422019000200079&lng=es&nrm=iso&tlng=es
28. Clínic Barcelona. Tractament de la Preeclàmpsia. [Internet]. [citado 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/ca/asistencia/malalties/preeclampsia/tractament>
29. Rasouli M, Pourheidari M, Hamzeh Gardesh Z. Effect of Self-care Before and During Pregnancy to Prevention and Control Preeclampsia in High-risk Women. *Int J Prev Med* [Internet]. 12 de febrero de 2019 [citado 22 de febrero de 2024];10:21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6390427/>
30. Duley L, Meher S, Hunter KE, Seidler AL, Askie LM. Antiplatelet agents for preventing pre-eclampsia and its complications. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 [citado 22 de febrero de 2024];(10). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004659.pub3/full/es>
31. Bakouei F, Delavar MA, Mashayekh-Amiri S, Esmailzadeh S, Taheri Z. Efficacy of n-3 fatty acids supplementation on the prevention of pregnancy induced-hypertension or preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. *Taiwan J Obstet Gynecol* [Internet]. 1 de enero de 2020 [citado 27 de febrero de 2024];59(1):8-15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1028455919302694>

32. Ponmozhi G, Keepanasseril A, Mathaiyan J, Manikandan K. Nitric Oxide in the Prevention of Pre-eclampsia (NOPE): A Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Trial Assessing the Efficacy of Isosorbide Mononitrate in the Prevention of Pre-eclampsia in High-Risk Women. *J Obstet Gynaecol India* [Internet]. octubre de 2019 [citado 2 de abril de 2024];69(Suppl 2):103-10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6801247/>

33. Van Doorn R, et al. Dose of aspirin to prevent preterm preeclampsia in women with moderate or high-risk factors: A systematic review and meta-analysis | *PLOS ONE* [Internet]. 2021 [citado 2 de abril de 2024]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0247782>

34. Roberge S, Bujold E, Nicolaides KH. Aspirin for the prevention of preterm and term preeclampsia: systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. marzo de 2018;218(3):287-293.e1.

35. Zavala E, Rhodes M, Christian P. Pregnancy Interventions to Improve Birth Outcomes: What Are the Effects on Maternal Outcomes? A Scoping Review. *Int J Public Health* [Internet]. 2 de noviembre de 2022 [citado 2 de abril de 2024];67:1604620. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9666362/>

36. Rawlins B, Plotkin M, Rakotovo JP, Getachew A, Vaz M, Ricca J, et al. Screening and management of pre-eclampsia and eclampsia in antenatal and labor and delivery services: findings from cross-sectional observation studies in six sub-Saharan African countries. *BMC Pregnancy Childbirth*. 23 de agosto de 2018;18(1):346.

37. Garti I, Gray M, Bromley A, Tan JYB. A qualitative document analysis of policies influencing preeclampsia management by midwives in Ghana. *Women Birth J Aust Coll Midwives*. noviembre de 2022;35(6):612-8.

38. Dartey AF, Dzansi G, Lotse CW, Obuobisa R, Afua Bosu CE, Afaya A.

Midwives Experiences of Managing Clients with Eclampsia in a low Resource Setting: A Qualitative Descriptive Study. SAGE Open Nurs [Internet]. 16 de mayo de 2022 [citado 4 de diciembre de 2023];8:23779608221094542. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9118454/>

39. Diaz V, Long Q, Oladapo OT. Alternative magnesium sulphate regimens for women with pre-eclampsia and eclampsia. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2023 [citado 21 de febrero de 2024];(10). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007388.pub3/full/es>
40. Padda J, Khalid K, Colaco LB, Padda S, Boddeti NL, Khan AS, et al. Efficacy of Magnesium Sulfate on Maternal Mortality in Eclampsia. Cureus [Internet]. [citado 13 de febrero de 2024];13(8):e17322. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8451518/>
41. Gutiérrez-Vela O, Nava-Guerrero EN, Caballero-Flores I, López-Mora DY, Cisneros-Rivera F, Perales-Dávila J, et al. Efectividad de un tratamiento acortado con sulfato de magnesio para prevención de eclampsia durante el puerperio. Ginecol Obstet México [Internet]. 2021 [citado 3 de abril de 2024];89(11):865-74. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0300-90412021001100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

10. Annexes

Annex 1. Programari pel càlcul del risc de preeclàmpsia precoç

Risk assessment

Risk for preeclampsia

Risks can be derived from maternal history and any combinations of biomarkers. Useful markers at 11-14 weeks are mean arterial pressure (MAP), uterine artery PI (UTPI) and serum PLGF (or PAPP-A when PLGF is not available).

The values for PLGF and PAPP-A depend on maternal characteristics and reagents used for analysis and they therefore need to be converted into MoMs. In the application below you can either use the MoM values reported by the laboratory or provide the raw data and the MoM values will be calculated.

Please record the following information and then press Calculate.

Pregnancy type Singleton or twins <input type="text" value=""/>	
Pregnancy dating Fetal crown-rump length <input type="text" value=""/> mm (45-84 mm) Examination date <input type="text" value="dd-mm-yyyy"/>	
Maternal characteristics Date of birth <input type="text" value="dd-mm-yyyy"/> Height <input type="text" value=""/> cm <input type="text" value=""/> ft <input type="text" value=""/> in Weight <input type="text" value=""/> kg <input type="text" value=""/> lbs Racial origin <input type="text" value=""/> Smoking during pregnancy <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No Mother of the patient had PE <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No Conception method <input type="text" value=""/>	Medical history Chronic hypertension <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No Diabetes type I <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No Diabetes type II <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No Systemic lupus erythematosus <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No Anti-phospholipid syndrome <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No Obstetric history <input type="radio"/> Nulliparous (no previous pregnancies at ≥24 weeks) <input type="radio"/> Parous (at least one pregnancy at ≥24 weeks)
Biophysical measurements Mean arterial pressure ⁱ <input type="text" value=""/> mmHg <input type="text" value=""/> Mean uterine artery PI ⁱ <input type="text" value=""/> Date of measurement <input type="text" value="dd-mm-yyyy"/>	
Biochemical measurements Includes serum PLGF <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> MoM <input type="radio"/> Raw data Includes serum PAPP-A <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> MoM <input type="radio"/> Raw data	

Extret de: The Fetal Medicine Foundation (8)