

## PROTOCOL DE REVISIÓ SISTEMÀTICA

# **QUIN ÉS L'ABORDATGE DIETÈTIC MÉS EFECTIU EN LA PÈRDUA DE PES I LA REDUCCIÓ DE LA RESISTÈNCIA DE LA INSULINA EN DONES AMB LA SÍNDROME DE L'OVARI POLIQUÍSTIC?**

Maria Gordo Burriel

Nutrició humana i dietètica - 4t Curs

1<sup>a</sup> Convocatòria – 5 de Maig de 2023

Marta Anguera Salvatella

Facultat de Ciències de la Salut-Blanquerna

## ÍNDIX

1.- TÍTOL.....	1
ABREVIACIONS .....	1
2.- RESUM.....	2
2.1.- Introducció .....	2
2.2.- Objectius.....	2
2.3.- Metodologia .....	2
2.4.- Resultats.....	2
2.5.- Discussió .....	2
2.6.- Conclusions .....	3
3.- TITLE .....	3
4.- SUMMARY .....	3
4,1.- Introduction.....	3
4.2.- Objectives.....	4
4.3.- Methodology .....	4
4.4.- Results.....	4
4.5.- Discusion .....	4
4.6.- Conclusions .....	5
5.- ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ.....	5
5.1.- Síndrome de l'ovari poliquístic.....	5
6.- PREGUNTA DE RECERCA .....	13
7.- OBJECTIUS.....	13
8.- METODOLOGIA DEL PROTOCOL .....	14
8.1.- Informació exhaustiva sobre les cerques sistemàtiques (Estratègia de cerca).....	14
8.2.- Informació sobre la selecció dels articles (estudis).....	16
9.- DISCUSSIÓ / REFLEXIÓ .....	24
10.- APLICABILITAT I UTILITAT DELS RESULTATS .....	26
11.- PLA DE DIFUSIÓ.....	28
12.- BIBLIOGRAFIA .....	31
13.- ANNEXOS .....	38

## **1.-TÍTOL**

Quin és l'abordatge dietètic més efectiu en la pèrdua de pes i la reducció de la resistència de la insulina en dones amb la síndrome de l'ovari poliquíctic?

## **ABREVIACIONS**

**AE-PCOS:** Androgen Excess-PCOS Society

**BIG:** Baix Índex Glucèmic

**CINAHL:** Cumulative Index of Nursing and Allied Literature Complete (Índex Acumulatiu de Literatura d'Infermeria i Afins Complet)

**DeCS:** Descriptors en Ciències de la Salut

**EHGNA:** Enfermedad de Hígado Graso No Alcohólica (Fetge Gras No Alcoholic)

**HDL:** High-density lipoprotein (Lipoproteïna d'alta densitat)

**MeSH:** Medical Subject Headings (Encapçalaments de Matèries Mèdiques)

**MOP:** Morfología d'Ovaris Poliquísticas

**NIH:** Institut Nacional de Salut d'Estats Units

**nRCTs:** No Randomised-Controlled Trials (Assajos controlats NO aleatoritzats)

**PC:** Períemtre de cintura

**PCOs:** Polycystic Ovarian Syndrome

**RCTs:** Randomised- Controlled Trials (Assajos controlats i aleatoritzats)

**RI:** Resistència a la insulina

**SOP:** Síndrome de l'Ovari Poliquíctic

**TTOG:** Test de tolerància a la glucosa

## **2.- RESUM**

### **2.1.- Introducció**

La Síndrome de l'Ovari Poliquístic (SOP) és una condició d'alta prevalença mundial que afecta les dones i es caracteritza pel nivell elevat d'andrògens en les persones que la pateixen. Tenen nombrosos símptomes com sobrepès, obesitat, resistència a la insulina (RI), acne o hirsutisme. Es calcula que entre el 60-80% de les pacients amb SOP presenten RI i el percentatge s'eleva fins al 95% de les pacients amb obesitat i SOP.

### **2.2.- Objectius**

L'objectiu de la revisió sistemàtica és determinar l'abordatge dietètic més efectiu en la reducció de la resistència a la insulina i pèrdua de pes en dones amb SOP.

### **2.3.- Metodologia**

S'han utilitzat les següents bases de dades com PubMed, Cochrane, CINAHL i SPORTDiscus. S'han aplicat criteris d'inclusió i exclusió amb la SOP com a tema principal, població femenina i estudis en humans. S'ha fet una revisió de la filiació dels autors i centres, s'han llegit el títol, l'abstract i s'han aplicat criteris addicionals a través dels quals s'ha fet la selecció dels articles.

### **2.4.- Resultats**

En total s'han seleccionat 10 articles: 2 metaanàlisis, 1 revisió sistemàtica, 3 RCTs, 3 no RCTs i 2 estudis casos-control. Un dels articles conté una metaanàlisi i una revisió sistemàtica.

### **2.5.- Discussió**

La cerca es considera satisfactòria perquè s'han obtingut articles d'alta evidència. Una limitació ha estat que tot i l'aplicació correcta de certs filtres, alguns estudis els han evitat i ha estat necessària la lectura per excloure'ls de manera adequada.

Tanmateix, la revisió sistemàtica ha demostrat que la restricció calòrica o el canvi de composició en macronutrients redueixen el pes i provoquen un augment de la

sensibilitat a la insulina. La majoria d'intervencions trobades coincideixen en el mateix, una alta aportació de vegetals, substituir els farinacis refinats per integrals, l'exclusió de sucres d'addició i els aliments proteics baixos en greixos saturats redueixen la insulinoresistència i el pes corporal. Altrament, la presència de proteïna d'origen vegetal i la fibra en la dieta millora aquests paràmetres.

A més a més, la millora en aquests factors contribueixen a la disminució dels andrògens circulants i com a conseqüència; la reducció de símptomes relacionats amb aquest fenomen i beneficia en la fertilitat i regulació de les menstruacions de les afectades.

## **2.6.- Conclusions**

La revisió sistemàtica permet la síntesi de les dietes amb major evidència en la reducció de pes i insulinoresistència en dones amb SOP. Encara que es faci un bon protocol per obtenir un cribratge adequat dels articles existents, és necessari comprovar tant el títol, l'abstract com, en últim lloc, el contingut de l'estudi.

Es necessiten realitzar més estudis i intervencions més llargues per comprovar la modificació dels paràmetres observats al llarg del temps. Es considera imperativa la necessitat de l'execució d'estudis que tractin diferents abordatges dietètics, tant tradicionals com altres tendències com la dieta cetogènica o, el dejú intermitent sense suplementació o medicació.

El paper del dietista-nutricionista és clau per la interpretació dels resultats d'una revisió sistemàtica, ja sigui per públic professional sanitari o per la comunitat.

**Paraules Clau:** *Síndrome de l'Ovari Poliquíctic, SOP, dieta, resistència a la insulina, pèrdua de pes*

## **3.- TITLE**

Which is the most effective dietary approach for weight loss and reduction on insulin resistance in women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOs)?

## **4.- SUMMARY**

### **4.1.- Introduction**

Polycystic Ovary Syndrome (PCOs) is a condition with a high worldwide prevalence that affects women and is characterized by the high level of

androgens in people who suffer from it. They have numerous symptoms such as overweight, obesity, insulin resistance, acne or hirsutism. It is estimated that between 60-80% of patients with PCOs have insulin resistance and the percentage rises to 95% of patients with obesity and PCOs.

#### **4.2.- Objectives**

The aim of this systematic review is to determine the most effective dietary approach in reduction insulin resistance and weight los in women with PCOs.

#### **4.3.- Methodology**

The following databases were used, such as PubMed, Cochrane, CINAHL and SPORTDiscus. Inclusion and exclusion criteria were applied with PCOs as the main subject, female population and human studies. A review of the affiliation of the authors and centers has been carried out, the title and abstract have been read and additional criteria have been applied through which the selection of the articles has been made.

#### **4.4.- Results**

A total of 10 articles were selected: 2 meta-analyses, 1 systematic review, 3 RCTs, 3 non-RCTs and 2 case-control studies. One of the articles contains a meta-analysis and systematic review.

#### **4.5.- Discussion**

The research is considered satisfactory because articles of high evidence have been obtained. A limitation has been that with the correct application of filter certificates, some studies have avoided them and it has been necessary to read them in an adequate way.

Also, the systematic review has shown that caloric restriction or changing the composition of macronutrients reduces weight and causes an increase in insulin sensitivity. Most of the interventions agree with the following characteristics: a high contribution of vegetables, substituting refined cereals for integrals, the exclusion of added sugars and protein food low in saturated fats reduce insulin

resistance and body weight. Furthermore, the presence of vegetable protein and fiber in the diet improves these parameters.

More and more, the increase in these factors contributes to the reduction of circulating androgens and consequently the reduction of symptoms related to these phenomena and benefits the fertility and regulation of the menstruation of those affected.

#### **4.6.- Conclusions**

The systematic review allows the synthesis of diets with the greatest evidence for weight reduction and insulin resistance in women with PCOs. Even if a good protocol is made to obtain an adequate screening of the existing articles, it is necessary to check both the title, the abstract and, lastly, the content of the study.

More studies and longer interventions are needed to verify the modification of the observed parameters over time. It is considered imperative to carry out studies that deal with different dietary approaches, both traditional and other trends such as the ketogenic diet or intermittent fasting without supplementation or medication.

The role of the dietitian-nutritionist is key to the interpretation of the results of a systematic review, either for the health professional public or for the community.

**Key words:** *Polycystic Ovarian Syndrome, PCOs, diet, insulin resistance, weight loss*

### **5.- ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ**

#### **5.1.- Síndrome de l'ovari poliquístic**

La Síndrome de l'Ovari Poliquístic (SOP) és una afecció que pateixen les dones amb nivells elevats d'andrògens. Es poden presentar molts problemes com a resultat de l'augment d'aquestes hormones com: irregularitats menstruals, infertilitat, acne, hirsutisme, augment en el nombre de petits quistos als ovaris i la resistència a la insulina (RI), fet que provoca major risc de desenvolupar diabetis (1).

La SOP es relaciona amb canvis en els nivells d'hormones que dificulten als ovaris l'alliberament d'òvuls madurs. Les raons d'aquests canvis no són clares.

Les hormones afectades són: els estrògens i la progesterona (hormones femenines que ajuden a alliberar els òvuls) i els andrògens que típicament es troben en petites quantitats en les dones. Això no obstant, no totes les dones que pateixen aquesta afecció tenen ovaris poliquístics.

La causa exacta d'aquesta síndrome es desconeix, el diagnòstic i el tractament precoç junt amb la pèrdua de pes poden reduir el risc de presentar complicacions a llarg termini com la diabetis tipus II i malalties cardíaques (2).

### **5.1.1.- Síntomes**

Les dones amb SOP tenen un desequilibri hormonal, amb nivells més alts d'andrògens i a vegades amb nivells d'estrògens disminuïts (3).

L'hiperandrogenisme pot causar:

- Fer que els fol·lícles engrandeixin i formin quistos.
- Interferir amb els senyals del cervell que normalment produeixen l'ovulació, per tant, no succeeix de manera regular.
- Provocar altres símptomes com el creixement excessiu de pèl corporal i acne.

Els símptomes inclouen canvis en els cicles menstruals com l'amenorrea secundària que es caracteritza per l'absència del període després d'haver tingut un o més menstruacions normals durant la pubertat. O períodes menstruals irregulars, que poden ser intermitents i poden ser des de molt lleugers fins a molt abundants (1).

Altres símptomes són l'acne facial i corporal (tòrax i esquena), pèl que creix al pit o a l'abdomen anomenat hirsutisme i l'acantosi nigricans, que produeix un engruiximent i/o enfosquiment als plecs cutanis al voltant de les aixelles, engonals, coll i mames.

### **5.1.2.- Complicacions**

Els elevats nivells d'hormones masculines augmenten el risc de presentar síndrome metabòlica (pressió arterial alta, RI i hipercolesterolèmia). Si els nivells d'andrògens es mantenen elevats, s'eleva el risc de patir diabetis i malalties cardíaques o vasculars com la malaltia de les artèries coronàries, arterioesclerosi i hipertensió arterial (3).



Tanmateix, algunes hormones masculines poden convertir-se en estrògens i elevar els nivells d'aquests. Si no es produeix suficient progesterona per equilibrar la quantitat d'estrògens i si aquesta situació, continua de manera perllongada en el temps, pot produir-se un engruiximent de l'endometri anomenat hiperplàsia endometrial, que eleva el risc de càncer d'endometri (3).

La síndrome de l'ovari poliquístic també pot augmentar el risc de malaltia del fetge gras no alcohòlic (EHGNA) (3). A més a més, les dones amb SOP són més propenses a desenvolupar infertilitat i obesitat relacionada amb complicacions (1).

Si les dones que pateixen aquesta afecció queden embarassades, són dones amb major risc de complicacions, com la preeclàmpsia, l'avortament i la diabetis gestacional (4). Els signes i símptomes de la síndrome són generalment més greus en les persones amb obesitat. Paral·lelament, les complicacions d'aquesta població embarassada són encara pitjors.

### **5.1.3.- Causes**

Tal com s'ha esmentat a l'inici, no es coneix la causa exacta de la síndrome de l'ovari poliquístic. Hi ha evidència que indica que es deu a una funció insuficient de l'enzim que produeix hormones masculines (3). Els factors que poden influir són els següents (2):

- **Resistència a la insulina.** La insulina permet la utilització de glucosa per part de les cèl·lules del nostre cos. Si aquestes es tornen resistents a l'acció de la glucosa, els nivells de glucosa en sang poden augmentar. Això, pot provocar que el cos produeixi més insulina per intentar reduir el nivell de glucosa en sang. L'excés d'insulina pot promoure la síntesi d'andrògens i consegüentment, tenir problemes d'ovulació.  
Un signe de la RI és l'acantosi nigricans. Altres signes són l'augment de pes i de la gana.
- **Inflamació de baix grau.** Les persones amb SOP tenen una inflamació de baix grau perllongada que condueix a un augment en la producció d'andrògens. Aquest fet deriva en problemes cardíacs i de la circulació sanguínia.

- **Herència.** Tenir antecedents familiars de la SOP pot ser un factor important en el desenvolupament d'aquesta.
- **Excés d'andrògens.** Tenir massa quantitat d'andrògens interfereix amb l'ovulació. Per tant, el desenvolupament dels òvuls no és regular i no s'alliberen els fol·licles on es formen. L'excés pot produir hirsutisme i acne.

#### **5.1.4.- Diagnòstic**

Els professionals sanitaris busquen tres característiques típiques de la síndrome de l'ovari poliquístic:

- Absència d'ovulació
- Nivells alts d'andrògens
- Quistos als ovaris

Com actualment no hi ha una definició universal per la SOP, diversos grups d'experts utilitzen diferents criteris per diagnosticar-la. Tanmateix, es busquen les tres característiques següents:

1. Irregularitats menstruals
2. Nivells alts d'andrògens que no deriven d'altres causes o afeccions o signes d'alt nivells d'andrògens (hirsutisme o alopecía)
3. Múltiples quistos d'una mida específica en un o ambdós ovaris

Actualment, els ginecòlegs i/o endocrinòlegs poden seguir els tres mètodes següents per diagnosticar la SOP (1):

- El mètode A que requereix les característiques 1 i 2 esmentades anteriorment
- El mètode B que requereix dues de qualsevol de les característiques esmentades
- El mètode C requereix la característica 1 i una de les dues característiques esmentades

	Irregularitats menstruals	Hiperandrogenisme	Presència de quistos
<b>A (NIH)</b>	X	X	
<b>B (Rotterdam)</b>	Requereix 2/3 característiques		
<b>C</b>	X		X

1. Taula resum diagnòstic de la SOP actual. NIH: Institut Nacional de Salut d'Estats Units.

El mètode A i B són els criteris proposats per la NIH (Institut Nacional de Salut d'Estats Units) i pel consens de Rotterdam, respectivament.

D'altra banda, l'Androgen Excess-PCOS Society (AE-PCOS) estableix que l'hiperandrogenisme ha de ser un requeriment pel diagnòstic de SOP.

Tot i que existeixen aquests nous criteris diagnòstics, alguns professionals segueixen encara la classificació establerta per la conferència de consens sobre la SOP realitzada a Rotterdam l'any 2003 (5):

Després de descartar qualsevol causa d'hiperandrogenisme, la SOP podia ser en pacients que presentin almenys dues de les tres característiques següents:

1. Hiperandrogenisme clínic o bioquímic
2. Oligo-anovulació
3. Presència de morfologia d'ovaris poliquístics (MOP)

Que donen origen a quatre fenotips:

Fenotip	Hiperandrogenisme	Oligo-anovulació	MOP
<b>A</b>	X	X	X
<b>B</b>	X	X	
<b>C</b>	X		X
<b>D</b>		X	X

2. Taula resum diagnòstic de la SOP i fenotips segons els criteris del consens de Rotterdam

Tenir una o més d'aquestes característiques podria derivar en un diagnòstic positiu de la síndrome. Per tant, per confirmar el diagnòstic la presència de quistos no és necessària.

### **5.1.5.- Tractament de la SOP**

#### **5.1.5.1.- Tractament farmacològic de la SOP**

El tractament és simptomàtic. Un cop diagnosticada la síndrome, el tractament de primera línia són els anticonceptius orals per fer que els períodes mensuals siguin més regulars. Aquests també poden ajudar en la reducció dels signes de l'acne i del creixement anormal del pèl corporal (1).

També estan indicats els mètodes anticonceptius hormonal d'acció perllongada, com el DIU que ajuda a regular les menstruacions i el creixement anòmal del teixit uterí (1).

En altres casos també s'indica la metformina, per aconseguir regular el període menstrual, prevenir la diabetis tipus II i ajudar a reduir el pes (1).

Altres medicaments utilitzats per millorar la fertilitat són els anàlegs de l'hormona alliberadora d'hormona luteïnitzant (HLHL) i el citrat de clomifè o letrozol que afavoreix l'alliberament d'òvuls (1).

El tractament farmacològic sol ser més efectiu si l'índex de massa corporal és inferior a 30 kg/m<sup>2</sup> (1).

Un altre fàrmac prescrit pel creixement anòmal de pèl corporal és l'espironolactona.

#### **5.1.5.2.- Tractament nutricional i intervenció a l'estil de vida**

Segons una revisió sistemàtica que va incloure tretze guies clíniques de diagnòstic i abordatge de la SOP publicades entre 2007 i 2018 (*Al Wattar BH et al., 2021*) es va determinar que no hi ha recomanacions clares del tipus de dieta per aquestes pacients (6).

La majoria recomanaven la restricció calòrica, exercici i intervencions del comportament. Només 4 recomanaven una pèrdua de pes entre el 5-10%, algunes una dieta hipocalòrica amb un dèficit entre 500-700 kcal/dia i se centraven en una dieta de baix índex glucèmic (BIG) (6).

Respecte a l'exercici tampoc hi havia un consens sobre el tipus d'exercici ni la duració. Tres guies recomanaven 150 minuts a la setmana i 90 minuts d'exercici de intensitat moderada-alta (6).

Quant a la nutrició, l'evidència indica que la composició dietètica no és clara (7). Alguns autors consideren que una dieta reduïda en carbohidrats podria ser superior a una dieta saludable estàndard en la millora de la fertilitat, dels paràmetres metabòlics, la pèrdua de pes i la sacietat (7). Una altra revisió indica que aquesta mateixa dieta juntament amb una de BIG disminueixen la RI, el colesterol total i l'HDL, ajuda a regular la menstruació i la qualitat de vida. Per una altra banda, les dietes riques en greixos monoinsaturats sembla que redueixen més el pes. La mateixa revisió considera que una dieta hiperproteica millora la depressió i l'autoestima (8).

Si més no, també s'ha valorat l'impacte de la dieta cetogènica en dones amb SOP (9) i s'han trobat que tres mesos després de la intervenció aquestes han experimentat una reducció del pes i de l'IMC. A més a més, van millorar tant els

marcadors endocrins com la glucèmia, la insulinèmia i el perfil lipídic com els relacionats amb la fertilitat 12 setmanes després de la intervenció (9). Això no obstant, no es disposen de dades sobre l'efecte de la dieta a llarg termini .

#### **5.1.6.- Resistència a la insulina en la SOP**

Segons la revisió sistemàtica de Barthelmess et al, 2014, la RI es pot trobar entre el 60-80% de totes les dones amb SOP i en el 95% de pacients amb SOP i obesitat (10).

Les cèl·lules són resistents als efectes de la insulina, quan això passa, la glucosa s'acumula en la sang i el pàncrees produeix més insulina per tractar de reduir els nivells de glucosa en sang. Si la RI és moderada o greu, es diagnostica diabetis.

La disfunció del receptor d'insulina al múscul és la responsable de la RI en la SOP. Això, afecta la captació muscular de glucosa mediada per insulina, perllongant els nivells de glucosa en sang. Així doncs, els alts nivells d'insulina permeten la captació de glucosa amb aparent normalitat, de manera que els valors de glucosa es mantenen normals, però la insulina es troba augmentada.

Això no obstant, a causa de la interacció de la insulina amb l'ovari, la síntesi de testosterona augmenta, el que origina oligomenorrea, anovulació crònica, infertilitat, acne, hirsutisme i major relació cintura/maluc respecte a les dones sense cap afecció.

Els alts nivells d'insulina també poden augmentar la gana i provocar un augment de pes (3).

A 1980 va ser el primer cop que es va relacionar l'hiperandrogenisme i la resposta de la insulina (9). S'ha vist que en totes les dones amb SOP hi havia un augment en els nivells d'insulina, però era molt superior en dones amb obesitat que en normopès (11). Des d'aleshores, en tots els casos de SOP es realitza el test de tolerància a la glucosa (TTOG) i sempre es repeteix l'augment exagerat de la resposta insulínica. A més a més, gràcies a diferents estudis genètics s'ha demostrat que moltes pacients tenen antecedents amb la mateixa RI i diabetis tipus 2 (11).

Altres estudis han demostrat que l'excés d'andrògens condueix a una adrenàrquia prematura, que moltes vegades precedeix a l'aparició de l'ovari poliquístic perquè l'adrenàrquia precedeix a la menarquia (11).

La SOP també es relaciona amb fibroma, càncer de mama i endometrial en aquestes dones a causa de la insulina que té un efecte proliferatiu i mitogènic en les cèl·lules dels corresponents òrgans i teixits (11).

#### **5.1.7.- Abordatge del pes corporal en dones amb SOP**

L'augment de pes i l'obesitat és comú en persones amb SOP. La reducció del pes corporal pot ajudar a tractar canvis hormonaals, la diabetis, la hipertensió i la hipercolesterolèmia i tenir un impacte positiu en la reducció de la insulinoresistència.

La guia més actual (12) sobre l'abordatge de la SOP i tota l'evidència trobada coincideixen que una reducció del pes corporal en persones amb SOP i amb sobrepès o obesitat té un impacte positiu en la simptomatologia de la malaltia. S'ha vist que l'obesitat es troba present com a mínim al 30% de les pacients amb SOP i que a països com els Estats Units i Austràlia representen fins al 61-70% (13).

S'ha comprovat que l'acumulació de teixit adipós visceral en dones no obeses està relacionat amb una major insulinoresistència i que probablement sigui causant de la inflamació de baix grau en aquestes pacients (13). Per tant, no cal tenir obesitat perquè aquestes pacients tinguin inflamació de baix grau (13).

La distribució del greix de manera androide és comú en el 70% de les dones amb SOP (14) independentment que tinguin obesitat, sobrepès o normopès. Molts estudis demostren que la pèrdua de pes en individus amb sobrepès i obesitat millora la sensibilitat a la insulina i redueix el risc cardiovascular. Aquest fet és extensible per a pacients amb SOP. Hi ha estudis que la pèrdua de pes millora la tolerància a la glucosa, el risc cardiovascular i la funció reproductiva, fet que provoca una millora en la simptomatologia de la síndrome (14).

Per aquest motiu, es vol valorar quina de les diferents dietes aporta més beneficis en aquest sentit.

### **5.1.8.- Justificació**

S'estima que la Síndrome de l'Ovari Poliquístic afecta aproximadament entre el 5% i el 15% de les dones a escala mundial (15). Es calcula que la prevalença als Estats Units és de 6% -12% (16) i de 5%-18% a Europa (17).

A més a més, les dones amb la SOP són més propenses a desenvolupar càncer endometrial, infertilitat, diabetis i obesitat relacionada amb complicacions. Tenint en compte totes les consideracions esmentades anteriorment i que no existeix un tractament nutricional definit de manera específica en les guies clíniques actuals, es considera tot un repte intentar esbrinar quin abordatge terapèutic sembla ser més eficient. Hi ha un gran nombre d'estudis i revisions relacionats amb l'impacte de diferents abordatges dietètics en la pèrdua de pes i la millora de la RI. L'objectiu és esbrinar quina podria ser l'aproximació nutricional més adient per reduir aquests símptomes i tenir un millor control de la malaltia a llarg termini. Per aquest motiu es durà a terme una revisió sistemàtica.

### **6.- PREGUNTA DE RECERCA**

Quina intervenció nutricional és la més eficient en la reducció del pes i de la resistència a la insulina en dones amb SOP?

### **7.- OBJECTIUS**

- Objectiu general: Determinar l'abordatge dietètic més efectiu en la reducció de la resistència a la insulina i pèrdua de pes en dones amb SOP
- Objectius específics:
  - Valorar l'evidència de les diferents dietes que s'empren en dones amb SOP
  - Definir quins aliments o grup d'aliments disminueixen la resistència a la insulina i/o afavoreixen la pèrdua de pes.
  - Identificar quins símptomes poden millorar mitjançant el tractament nutricional de dones amb SOP

## **8.- METODOLOGIA DEL PROTOCOL**

### **8.1.- Informació exhaustiva sobre les cerques sistemàtiques (Estratègia de cerca)**

En ser una síndrome difícil de diagnosticar, a banda de ser infradiagnosticada, la literatura present avui dia tenint en compte la pregunta de cerca és bastant recent. A més a més, és sabut que l'evidència científica en relació amb la nutrició i la dietètica ha estat molt canviant des de finals del segle passat i aquest. Per tant, s'ha considerat necessari revisar-ho des dels últims 10 anys. Com estem a inicis de 2023, s'ha inclòs el 2022.

La següent revisió bibliogràfica s'ha dut a terme en llengua anglesa i castellana pels portals web i a les bases de dades com **PubMed** i **Cochrane** i només en anglès en el cas de **CINAHL** i **SPORTDiscus**. Inicialment, la selecció d'informació s'ha dut a terme a través de diferents pàgines web. Amb la finalitat de posar en context la temàtica de la present revisió s'ha executat una cerca manual en portals de renom com, MedlinePlus (18). Posteriorment, la cerca bibliogràfica s'ha estès de manera exhaustiva a les bases de dades científiques esmentades anteriorment.

Primer de tot, una vegada determinada la pregunta de cerca, s'han escollit els següents termes rellevants per la cerca:

- Dieta
- Pèrdua de pes
- Resistència a la insulina
- Síndrome de l'Ovari Poliquístic



Inicialment, es va realitzar una cerca simple. Aquests termes rellevants van traduir-se mitjançant el portal web de Descriptors en Ciències de la Salut (DeCS) de l'espanyol a l'anglès. A l'equació simple no es van tenir en compte ni els operadors booleans AND ni les cometes ("" ) i es van aconseguir els següents termes:

Termes rellevants	Descriptors en espanyol	Descriptors en anglès
Dieta	Dieta Nutrición, Alimentación y Dieta Dieta reductora Dieta saludable Restricción Calórica Dietoterapia	<b>Diet</b> <b>Diet, Food and Nutrition</b> <b>Diet, Reducing</b> Diet, healthy <b>Caloric restriction</b> Diet, Therapy Diet, Modification Dietary Modification Dietary Restriction Diet, therapies Diet, weight reduction Diets, weight reduction
Pèrdua de pes	Pérdida de peso Adelgazamiento Reducción de peso	Weight loss Weight Reduction Programs
Resistència a la insulina	Resistencia a la insulina Síndrome metabólico de Resistencia a la insulina	Insulin Resistance Insulin Resistance Syndrome X Syndrome X, Insulin Resistance
Síndrome de l'Ovari Poliquístic	Síndrome del Ovario Poliquístico Síndrome de Stein-Leventhal	Polycystic Ovary Syndrome Polycystic Ovarian Syndrome Stein-Leventhal Syndrome

3. *Termes rellevants traduïts al DeCS*

Després, s'ha buscat de manera exhaustiva al MeSH del PubMed i s'han escollit els següents termes:

- **Polycystic Ovary Syndrome** (que inclou els sinònims en anglès)
- **Diet therapy**, no s'han agafat sinònims com **Diet**, ja que segons el MeSH aquest terme només fa referència a "la manera de menjar" i generava "soroll" als resultats. El mateix succeeix amb **Food**.

- **Weight loss:** Pèrdua de pes. No s'han tingut en compte termes com obesitat o sobrepès perquè generaven molt soroll a la cerca i interessa la pèrdua de pes en si.
- **Resistència a la insulina** (inclou tots els sinònims en anglès també).

Per tant l'equació de cerca de PubMed i de Cochrane (que ambdós utilitzen termes MeSH) queda de la següent manera:

((("Polycystic Ovary Syndrome" [Tiab]) AND ("Diet therapy") AND "Weight loss" AND "Insulin Resistance"

Per una altra banda, a l'hora de buscar mitjançant el buscador EBSCOhost com no utilitzava termes MeSH que continguin sinònims s'ha seguit la següent equació de cerca (s'han escollit les que més sinònims proposaven).

polycystic ovary syndrome or pcos or polycystic ovarian syndrome or polycystic ovaries AND diet or nutrition or food habit or eating habit or lifestyle or food AND weight loss or weight reduction or lose weight or obesity or overweight or weight management AND insulin resistance or insulin sensitivity

Aquest motor de cerca permet la consulta a les bases de dades CINAHL i SPORTDiscus.

En aquest cas, s'ha escollit "Polycystic Ovary Syndrome" com a Major Heading, és a dir, que el títol principal o els "subjects" obligatòriament continguin el nom de la síndrome.

## **8.2.- Informació sobre la selecció dels articles (estudis)**

Amb l'objectiu de fer una revisió sistemàtica satisfactòria s'han seleccionat aquells articles que el tema principal era la SOP, i que tenen com a població dones. A més a més, s'ha tingut en compte que els articles tinguessin en consideració l'abordatge dietètic.

S'ha filtrat per escollir metaanàlisis, revisions sistemàtiques, assajos clínics aleatoritzats (RCTs), no aleatoritzats (nRCTs), estudis creuats, de cohorts, de cas-control i transversals.

S'han exclòs publicacions anteriors al 2012, estudis que no especifiquen la SOP com a tema principal i els que inclouen població masculina.

Criteris d'inclusió	Criteris d'exclusió
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisions sistemàtiques, metaanàlisis, assajos clínics aleatoritzats i tradicionals, estudis de casos i controls i transversals.</li> <li>- Anglès i castellà</li> <li>- Població femenina</li> <li>- Publicacions de 2012 a 2023</li> <li>- Estudis en humans</li> <li>- Abstract disponible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudis que no especifiquen la SOP com a tema principal.</li> <li>- Abstracts de congressos i pòsters</li> </ul>

4. Taula de criteris d'inclusió i exclusió

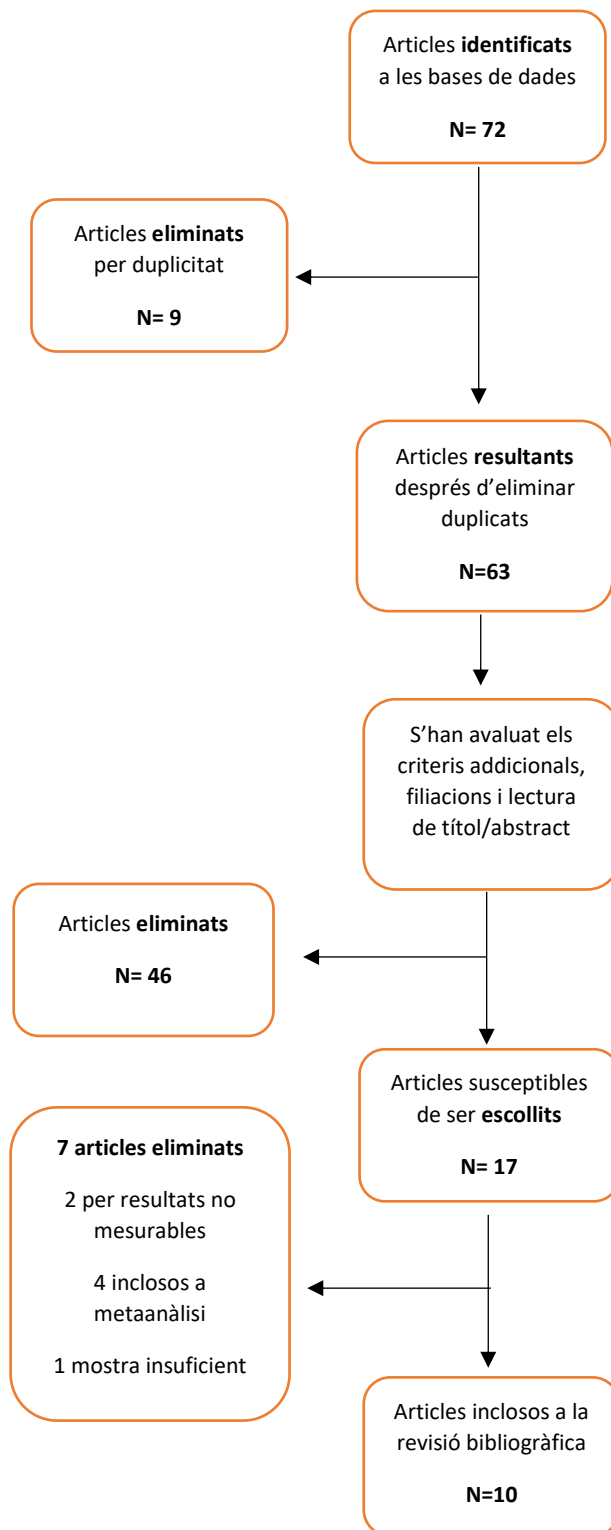
Els resultats de cada base de dades es poden consultar a l'annex 1.

Una vegada seleccionats els articles segons aquests criteris, s'han eliminat aquells que eren duplicats, s'han tingut en compte les afiliacions institucionals dels autors, que l'article i/o resum continguin els termes rellevants o els seus sinònims.

Seguidament, s'han escollit aquells amb informació destacable, eliminant els que tenen informació insignificant per la revisió.

Finalment, s'han eliminat altres articles que no presentaven resultats ni mesurables ni quantificables, els que ja es trobaven en el metaanàlisi i un amb una mostra molt reduïda.

A continuació, es mostra el diagrama de flux de la cerca bibliogràfica:



5. Diagrama de flux de la cerca bibliogràfica

Les dades obtingudes a través dels estudis seleccionats sobre l'abordatge nutricional de la SOP i l'impacte que aquest té en la pèrdua de pes i la RI han estat les següents:

- El primer autor, el títol, l'any de publicació, el país de l'estudi i DOI
- El nombre de participants (N) i les seves característiques (edat, IMC, definició de SOP), disseny de l'estudi amb la duració i localització
- Les característiques de la intervenció dietètica (tipus o composició) i recomanacions
- El control/seguiment que es feia de la intervenció
- Com es mesuraven les mesures antropomètriques i els paràmetres metabòlics
- Els resultats d'interès.

En segon lloc, el model de la taula (en blanc) per l'extracció de les dades esmentades es troba a l'Annex 2.

La taula completa es troba a la pàgina següent i es troba ordenada segons el grau d'evidència científica de les publicacions. A més a més, a banda dels criteris anteriors, a la primera columna també s'ha inclòs la referència que ocupa l'article en la bibliografia del treball de fi de grau.

1r Autor, TÍTOL, any, País, DOI i (referència)	Participants (n=edat, BMI, Definició de SOP)	Disseny estudi Duració Localització	Característiques intervenció dietètica (tipus, composició) i recomanacions	Control característiques dietètiques i recom.	Mesures antropomètriques i metabòliques	Resultats d'interès
Shang Y, <i>Effect of Diet Insulin Resistance in Polycystic Ovary Syndrome</i> . 2020, Xina i 10.1210/clinem/dgaa425 (19)	N= 1193 (19 estudis) Edat: no específica IMC: (2) $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> , (12) $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> i (5) $< 30$ kg/m <sup>2</sup> 11 Criteris de Rotterdam 6 Criteris NIH 2 Criteris segons l'associació mèdica de Xina	Metaanàlisis de RCTs 4 setmanes-1 any Xina, Iran, EUA, Austràlia, Dinamarca, Egipte i Jordània	(10) Dieta baixa en CH (4) Dieta DASH (3) Dieta restringida en calories (1) Dieta baixa en greixos (1) Dieta mediterrània	No dades sobre les intervencions	No dades sobre tècniques de MA i P.BQ. Nombre de RCTs i ppants* <b>Dieta vs. Intervenció mínima:</b> IMC(9)→ 450 ppants, P(12)→557 ppants, PC(5)→ 227 ppants ICM (3)→ 108 HOMA-IR(15)→853 ppants, FINS(9)→ 500 ppants FPG(6)→ 272 ppants <b>Dieta vs. Met.</b> (4)→340 IMC(4)→ 299 ppants P (2)→ 223 ppants PC (2)→ 94 ppants ICM(3)→ 253 ppants HOMA-IR (3)→ 253 ppants FINS(4) → 299 ppants FPG (4)→ 299 ppants.	La dieta ↓ RI en dones amb SOP, una dieta <b>DASH i hipocalòrica</b> sembla ser una de les millors opcions per ↓ RI i millorar el P. <b>Dieta vs. Intervenció mínima:</b> Les dietes modifiquen les variables MA com l'IMC, el P i el PC però no l'ICM Les dietes ↓ RI més que qualsevol altra intervenció mínima. Sembla que la <b>Dieta DASH ↑beneficis &gt; dieta baixa en CH</b> quan a <b>HOMA-IR</b> . En canvi, la Dieta DASH=Dieta baixa en CH en relació amb FINS. <b>Dieta vs. Metformina</b> Les dieta redueix més l'IMC que el fàrmac, específicament la <b>dieta baixa en CH i la baixa en G</b> . Tenint la primera un descens més significatiu i ràpid que el fàrmac. El P i el PC redueixen més en el grup dietètic i no hi ha diferències en l'ICM. En aquest cas no es va demostrar cap diferència en la RI entre els grups.
Kazemi M, <i>Effects of Dietary Glycemic Index and Glycemic Load on Cardiometabolic and Reproductive Profiles in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials</i> . 2021, Estats Units, Canadà i Iran i 10.1093/advances/nmaa092 (20)	N=403 (202 intervenció i 201 control) (10 RCTs i 2 revisions) Edat mitjana: 28,3 anys IMC mitjana: 22,1-36,4 kg/m <sup>2</sup> (SOP) i 28-42,7 kg/m <sup>2</sup> (no SOP) 7 Criteris Rotterdam 2 NIH 1AEPPOS	Revisió sistemàtica i metaanàlisis de RCT ≥ 8 setmanes EUA, Canadà, Iran, Mèxic i Itàlia	Dins de les dietes de baix índex glucèmic: Dieta BIG, DASH estàndard, dieta baixa en CH, dieta BIG basada en llegums, dieta hipocalòrica BIG i dieta BIG vegana	Múltiples accions: Consell nutricional, llistes d'aliments, menús, visites mensuals amb el dietista, consulta telefònica setmanal...	Múltiples tècniques no especificades.	Millora glucoregulatoria (↓HOMA-IR i insulinèmia en dejú) ↓PC i hiperandrogenisme ↑Perfil lipídic NO impacte en glucèmia en dejú
Shishehgar F, <i>Does a restricted energy low glycemic index diet have a different effect on overweight women with or without polycystic ovary syndrome?</i> , 2019, Iran i 10.1186/s12902-019-0420-1 (21)	N=73 dones (62 al final) 28 amb SOP i 42 no SOP Entre 18-40 anys SOP: 29,7 ±5,2 anys No SOP: 30,8±4,5 anys IMC: 25-40 kg/m <sup>2</sup> SOP: 31±0,9 kg/m <sup>2</sup> No SOP: 30,9±0,5 kg/m <sup>2</sup> Criteris de Rotterdam	Assaig controlat aleatoritzat 24 setmanes Universitat de Shahid Beheshti de ciències mèdiques Teheran, Iran	Dieta de baix índex glucèmic restrictiva. E: 22 kg/m2 i dèficit 500 kcal. 50%CH (BIG, MIG), 20%P I 30% G + llista prohibida d'aliments AIG.	Registre de 3 dies (1 dia de cap de setmana), 2/Setmana el presentaven	Pes (digital), alçada (estadímetre) IMC (càlcul) i PC (+ estret entre última costella i cresta pèlvica), PM (+ ampli) i CM Glucèmia→ colorimetria Insulinèmia→ ECLIA RI→ HOMA	↓P, IMC, insulina i ↑ sensibilitat insulina. <b>No diferència entre grups</b> 80% millora la irregularitat menstrual. Rel. Amb ↓IMC i HOMA-IR SOP: ↑SHBG ↓FAI

6. Taula resum dels articles seleccionats de la revisió sistemàtica

1r Autor, títol, any, País, DOI i (referència)	Participants (n=edat, BMI, Definició de SOP)	Disseny estudi Duració Localització	Característiques intervenció dietètica (tipus, composició) i recomanacions	Control característiques dietètiques i recom.	Mesures antropomètriques i metabòliques	Resultats d'interès
Karamali M., <i>The effect of dietary soy intake on weight loss glycaemic control, lipid profiles and biomarkers of inflammation and oxidative stress in women with polycystic ovary syndrome: a randomised clinical trial</i> 2018, Iran i 10.1111/jhn.12545.(22)	N=60 dones (30 control i 30 casos) (Totes van completar-lo) De 18 a 40 anys Control: 25,9 anys Soja: 25,0 anys IMC: <25 i ≥25 Kg/m <sup>2</sup> Control: 27,8 Kg/m <sup>2</sup> Soja: 28,7 Kg/m <sup>2</sup> Criteris de Rotterdam	Assaig clínic aleatoritzat 8 setmanes Centre d'investigació i recerca de la infertilitat Akbarabadi de la universitat de ciències mèdiques de Teheran	Es van comparar una dieta "test" (0,8 g proteïna/Kg/Pes corporal (1): 35% animal, 35% soja i 30% veg.) i una dieta control (2): (70% P animal i 30% P Veg). Les 2 eren isocalòriques.	El grup test va rebre proteïna de soja texturitzada i educació en preparació de receptes amb aquesta. El compliment es va monitoritzar per entrevistes telefòniques setmanals i amb un registre de 3 dies al llarg de l'estudi	Pes, alçada (estadímetre+ bàscula) i PC (min entre 10 <sup>a</sup> costella i cresta), PM (+ gluti) IMC.. Glucèmia→ Enzims Insulinèmia → ELISA RI→ HOMA-IR SI→ QUICKI hsCRP→ ELISA	Dieta test: ↓P, IMC, PC, Glucosa en dejú, insulina, HOMA-IR, TG, vLDL i MDA ↑QUICKI, NO i GSH vs. Control ↑AGPI i MI i ↓AGS sembla ser beneficiós per SOP ↓TG, ↑NO i GSH
Thomson RL, <i>The effect of diet and exercise on markers of endothelial function in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome</i> , 2012, Austràlia, doi: 10.1093/humrep/des138 (23)	N=94 dones amb SOP (50 al final) DO:14; DA:16; DC:20 Edat mitjana: 30,3±6,3 anys IMC mitjana: 36,5±5,7 kg/m <sup>2</sup> Criteris de Rotterdam	Assaig controlat aleatoritzat 20 setmanes Universitat d'Adelaida (Aus)	3 grups d'intervenció: només dieta (DO), dieta i exercici aeròbic (DA) i DA+ entrenament de resistència (DC). E= 6000 KJ; 1434 kcal (30%P, 40%CH i 30%G) DA: caminar 5 / setmana DC: "+ ex. Força 2/ set.	Cada 15 dies les participants assistien a consulta dietètica per revisar el compliment utilitzant llistes de verificació de quantitats diàries d'aliments i altres.	Pes, alçada (estadímetre) IMC Composició corporal→ DEXA (MGT, MGA) Glucèmia→ colimetria Insulinèmia→ ELISA RI→ HOMA	Tots els grups ↓P, ↓greix abdominal i total. Greix abdominal: No diferència entre grups Greix total: DA + reducció ↑sensibilitat insulina NO diferències entre grups ↑f(x) endotelial i SHBG ↓FAI
Soares N, <i>Diet-Induced Weight Loss Reduces DNA Damage and Cardiometabolic Risk Factors in Overweight/Obese Women with Polycystic Ovary Syndrome</i> , 2016, Brasil i 10.1159/000444130 (24)	N=35 dones (22 al final) Entre 18-35 anys (26±6 anys) IMC: ≥25 i < 39 Kg/m <sup>2</sup> Criteris de Rotterdam	Assaig clínic NO RCT 12 setmanes Hospital Maternal de la Universitat Federal de Rio Grande do Norte	Dieta hipocalòrica (-500 kcal): 60% CH (<8% suc. Af.), 25% G (<7 % AGS), 15% Prot, 25 g fibra, 400g (verdura i fruita)	Controlada per dietistes, amb llista de menjar saludable, compra estacional i receptes. Visita consulta cada 2 setmanes ajustaven la dieta per millorar adherència	Alçada, Pes i PC (10 <sup>a</sup> costella i la cresta)→ estàndard Insulina per quimioluminiscència RI: HOMA-IR i SI: QUICK	PP: 3,5% (-2 Kg) relacionat amb ↓BMI, HOMA-IR, glucèmia en dejú, insulina plasmàtica, SHBG, FSH i TT ↑Progesterona i QUICKI ↓DNA malmés
Barr S, <i>An isocaloric low glycemic index diet improves insulin sensitivity in women with polycystic ovary syndrome</i> , 2013, Regne Unit i 10.1016/j.jand.2013.06.347 (25)	N=26 dones (al final 21), Mitjana edat: 32,1 (<40 anys) Mitjana IMC: 29 Kg/m <sup>2</sup> (18,7-41,6 kg/m <sup>2</sup> ) (48% sobrepès, 29% obesitat i 21% normopès) Diagnosticats pel seu metge de capçalera pels criteris que ells considerin.	Assaig clínic No aleatoritzat 36 setmanes	Consta d'una fase de control de la dieta habitual (0-12 setmana), una intervenció (12-24 setm) i seguiment (24-36 setm) sense Intervenció: Canvi d'aliments MIG i AIG per BIG. Manteniment ingesta E i macronutrients. No es va modificar la quantitat ni qualitat de proteïnes i greixos Alimentació segons "Eatwell Plate" del Regne Unit Formació d'intercanvis d'aliments abans començar	Es feien visites les setmanes 0, 12, 18, 24 i 36 on es recollien dades antropomètriques, control bioquímic i Pa. Es va controlar la ingesta de macronutrients mitjançant un registre de 7 dies les setmanes 0, 12 i 24 i un registre de 3 dies les setmanes 18 i 36. Van rebre lliçons les setmanes 12 i 18 i e-mails totes les setmanes. Es va proporcionar un llibre sobre dieta BIG, receptes i productes BIG	Alçada, Pes, PC→ estàndard BIA→ Composició corporal Hormones→ ELISA RI→ HOMA-IR	<b>Després de les 12 setm:</b> ↑Sensibilitat Insulina ↓NEFA i HDL, IG dietètic = glicèmia, perfil lipídic, P, PC. <b>Després de les 36 setm:</b> ↑IG dietètic i CG eren semblants a la dieta habitual = P, BQ, antropom i composició corporal ↓ % AGS després de la intervenció. Indicació per SOP amb normopès

6. Taula resum dels articles seleccionats de la revisió sistemàtica

1r Autor, títol, any, País i DOI	Participants (n=edat, BMI, Definició de SOP)	Disseny estudi Duració Localització	Característiques intervenció dietètica (tipus, composició) i recomanacions	Control característiques dietètiques i recomanacions	Mesures antropomètriques i metabòliques	Resultats d'interès
Li C, <i>Eight hour time-restricted feeding improves endocrine and metabolic profiles in women with anovulatory polycystic ovary syndrome</i> , 2021, Xina i 10.1186/s12967-021-02817-2 (26)	N=18 (al final 15) Edat: 18-31 anys IMC $\geq 24$ kg/m <sup>2</sup> 29,8 $\pm$ 4,3 kg/m <sup>2</sup> Criteris de Rotterdam	Assaig clínic NO aleatoritzat 6 setmanes Hospital Universitari Shengjing	(1)1 setmana estabilització (seguir la seva dieta diària) (2) 5 setmanes de 16h dejuni (com abans+ restricció de 16:00-8:00)	Havien de fer un registre diari a una app per assegurar = kcal que a (1). 1 Control telefònic/setmana Es van fer uns qüestionaris TFEQ-R21 sobre l'actitud amb el menjar	Pes, ICM, Composició corporal (MME, MG, %MG i AGV) $\rightarrow$ BIA Alçada $\rightarrow$ Estadímetre PC i PM $\rightarrow$ No ho especifica Insulina $\rightarrow$ RIA Glucosa $\rightarrow$ hexoquinasa RI $\rightarrow$ HOMA IR	GANA: (2) $\rightarrow$ SEMP (3) $\rightarrow$ Molts dies/setmana (7) $\rightarrow$ $\leq 1$ /setmana (3) $\rightarrow$ MAI $\downarrow$ IMC, MG, %MG, AGV $\downarrow$ FINS, HOMA-IR, AUCIns, AUCInsulina/Glucosa
Barrea L, <i>Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)</i> , 2019, Itàlia i 10.3390/nu11102278 (27)	N=224 (112 casos i 112 controls) Edat: 18-30 anys Control: 24,1 $\pm$ 5 anys SOP: 24,2 $\pm$ 5,5 anys IMC: $< 39,9$ kg/m <sup>2</sup> Control: 30,8 $\pm$ 5,6 kg/m <sup>2</sup> SOP: 31,0 $\pm$ 5,7 kg/m <sup>2</sup> Criteris de Rotterdam	Casos-control (estudi observacional transversal) 2 anys Clínica endocrinològica de la Universitat Federico II de Nàpols	Es va valorar l'adherència a la MD (Dieta mediterrània) per un qüestionari de PREDIMED per un DN. Es va utilitzar un llibre per quantificar les porcions de menjar i begudes i un registre de 7 dies. A partir d'aquí, el DN calcula la ingesta d'energia i macronutrients.	Registre de 7 dies per avaluar l'adherència de la dieta mediterrània i del control.	Pes (balança romana), Alçada (estadímetre), IMC, PC (10 <sup>a</sup> costella i cresta iliaca punt + estret si no $\rightarrow$ melic) C. Corporal $\rightarrow$ BIA hsCRP $\rightarrow$ nefelometria. Glucosa en dejú $\rightarrow$ ELISA/CLIA Insulina en dejú $\rightarrow$ ELISA RI $\rightarrow$ HOMA-IR	Grup SOP: $\downarrow$ Adherència a MD i consumien $\downarrow$ OOVE, llegums, peix, fruita seca $\uparrow$ CH simples, AGS; $\downarrow$ CH complexes, fibra i AGMI vs. Control. Aquest fet està associat $\uparrow$ andrògens, CRP, RI La inflamació, l'adherència a MD i els AGMI són els que tenen $\uparrow$ influència en TT Grup SOP: $\downarrow$ Xc, $\downarrow$ PhA, $\downarrow$ H <sub>2</sub> O corporal i cel·lular. $\downarrow$ Massa lliure de greix $\uparrow$ Massa de greix i H <sub>2</sub> O extracel·lular. Persones amb $\uparrow$ TT: Pitjors MA, adherència MD, nivells de hsCRP, hormones, P.BQ, patró alimentari i composició corporal. $\downarrow$ Adh MD $\rightarrow$ $\uparrow$ hsCRP, HOMA-IR, TT que l'ad Mitjana o alta $<$
Bernades N, <i>Dietary intake, body composition and metabolic parameters in women with polycystic ovary syndrome</i> 2019, Brasil i 10.1016/j.clnu.2018.10.012 (28)	N=74 dones. (39 amb SOP i 35 control) Entre 18-35 anys. SOP: 25,2 $\pm$ 3,9 anys No SOP: 25,7 $\pm$ 4,4 anys SOP $< 25$ kg/m <sup>2</sup> : 20, NoSOP $< 25$ kg/m <sup>2</sup> : 19 SOP $> 25$ kg/m <sup>2</sup> : 19 NoSOP $> 25$ kg/m <sup>2</sup> : 15 SOP $\rightarrow$ 24,4 kg/m <sup>2</sup> NoSOP $\rightarrow$ 24,0 kg/m <sup>2</sup> : Criteris de Rotterdam	Estudi cas control Hospital clínic d'Uberlândia, Brasil 2 anys	Alimentació basada en el seu registre de 7 dies. Es va formar als participants a omplir els formularis durant i on menjaven, informant correctament sobre la quantitat, tipus d'aliments i begudes.	Càlcul d'ingesta energètica mitjançant la taula de composició dels aliments de Brasil i la USDA. Una vegada que tornaven el registre, el dietista l'avaluava amb el pacient.	Alçada (antropòmetre vertical), Pes (digital), PC (10 <sup>a</sup> costella i la cresta) i PM (+ ampla gluti) Composició corporal $\rightarrow$ DEXA Glucèmia $\rightarrow$ exoquinasa TTOG Insulinèmia $\rightarrow$ CLIA RI $\rightarrow$ HOMA-IR	Casos amb sobrepès amb i sense SOP consumeixen menys E, CH, P, G i fibra que en normopès. (kcal/Kg/Pes corporal) En SOP, quan major és la ingesta de fibra menor greix total, abdominal i androide tenen. No diferències en P, IMC, CP, composició corporal en persones amb SOP i sense. No diferències en glucèmia, HOMA-IR.

6. Taula resum dels articles seleccionats de la revisió sistemàtica



**LLEGENDA**

<b>Població</b>	<b>N:</b> mostra, <b>noSOP:</b> grup control sense SOP
<b>Característiques intervenció dietètica</b>	<b>Ppants:</b> participants, <b>E:</b> Energia, <b>CH:</b> Carbohidrats, <b>G:</b> greixos, <b>P:</b> proteïnes.. <b>BIG:</b> Baix Índex Glucèmic, <b>MIG:</b> Mitjà Index glucèmic, <b>AIG:</b> Alt Índex Glucèmic i <b>BCG:</b> Baixa Càrrega Glucèmica, <b>MCG:</b> Càrrega Glucèmica Mitjana i <b>ACG:</b> Alta Càrrega Glucèmica <b>DASH:</b> Dietary Approach to Stop Hypertension <b>MD:</b> Dieta mediterrània
<b>Control característiques</b>	<b>Ppants:</b> participants <b>USDA:</b> Departament d'Agricultura dels Estats Units,
<b>Paràmetres metabòlics i Resultats d'interès.</b>	<b>RI:</b> resistència a la insulina. <b>HOMA-IR,</b> índex que es relaciona amb la resistència a la insulina: $\text{insulinèmia en dejú } (\mu\text{U/mL}) \times \text{glucèmia en dejú}(\text{mmol/L})/22.5$ . <b>SHBG:</b> globulina fixadora d'hormones sexuals, <b>FSH:</b> hormona foliculoestimulant, <b>TT:</b> testosterona total, <b>QUICKI,</b> es relaciona amb la sensibilitat a la insulina. Correspon a: $1/(\log \text{insulina dejú } [\mu\text{U/ml}] + \log \text{glucosa en dejú } [\text{mg/dl}])$ , <b>PC:</b> Perímetre de cintura. <b>PM:</b> Perímetre de maluc <b>IMC:</b> índex de massa corporal, <b>DEXA:</b> Absorciometria de rajos X de doble energia. <b>hsCRP:</b> Proteïna C reactiva d'alta sensibilitat. <b>TTOG:</b> Test de Tolerància Oral de la Glucosa. <b>ELISA:</b> Enzimainmunoanàlisi de adsorció. Es mesura el canvi de color <b>CLIA:</b> Es mesura l'emissió de llum. <b>Pa:</b> Pressió arterial <b>PBQ:</b> paràmetres bioquímics, <b>antropom:</b> antropomètrics <b>PhA:</b> Angle de fase <b>Xc:</b> reactància <b>MA:</b> Mesures Antropomètriques <b>FAI:</b> Free Androgen Index <b>RIA</b> → radioimmunoassaig <b>LETIA</b> → Latex Particle-enhanced Turbidimetric Immunoassay <b>FGIR</b> → Fasting glucose to insulin ratio <b>FIRI</b> → Fasting Immunoreactive insulin <b>FINS</b> → Insulina en dejú <b>FG</b> → glucosa en dejú <b>MME:</b> Massa Muscular Esquelètica, <b>MG:</b> Massa Grassa , <b>AGV:</b> Àrea Greix Visceral <b>AUC;</b> àrea sota la corba <b>Adh:</b> Adherència

7. Llegenda de les abreviacions de la taula

## **9.- DISCUSSIÓ / REFLEXIÓ**

Tal com s'ha explicat anteriorment les bases de dades escollides van ser PubMed i Cochrane per la quantitat d'estudis relacionats amb les ciències de la salut que reuneixen. Per una altra banda, també s'han utilitzat altres bases de dades com la de CINAHL que recull articles d'àrees com la infermeria, la biomedicina, la teràpia dietètica i ocupacional (entre altres) i SPORTDiscus que és el recurs de referència en el camp de les ciències de l'activitat física i l'esport.

A causa de la idiosincràsia dels motors de cerca (PubMed, Cochrane i EBSCO) es van haver de dissenyar dues equacions de cerca.

Després, a l'hora de fer la cerca es van aplicar els següents filtres: que els articles fossin en llengua castellana o anglesa, en població femenina, que tinguessin visible l'abstract i que els estudis trobats fossin en humans, no assajos in vitro ni amb rates o altres animals.

Com a resultat es van obtenir 72 articles dels quals, es van eliminar 9 per duplicitat, posteriorment, es van valorar les filiacions dels autors o centres d'investigació, es van llegir el títol o l'abstract i d'aquí es van eliminar 10 articles que no s'adequaven a la cerca. Finalment, es van aplicar altres criteris addicionals d'exclusió, entre parèntesis s'indiquen el nombre d'articles que es van eliminar a causa d'aquests criteris:

- Articles que a banda de considerar l'impacte de la intervenció nutricional també consideren medicaments i/o suplementos i, per tant no se sap si l'impacte es deu a la dieta o a altres tractaments. (13) \*
- Articles que se centren en altres complicacions de la SOP com el fetge gras, l'apnea de la son, l'efecte d'endotoxines... (4)
- Articles que només tenien en compte l'efecte del patró alimentari (no saludable, no terapèutic) en pacients amb SOP (1)
- Només tenien en compte l'efecte de l'exercici en dones amb SOP (4)
- Articles que no tractaven sobre l'alimentació o dieta de les pacients amb SOP (4)
- Articles que només contemplaven mètodes de diagnòstic o valoració de la ingesta sense impacte en les mesures antropomètriques i/o perfil metabòlic (3)

- Article que considerava als homes i a la SOP (1) (Va escapar del filtre)
- Els subjectes d'estudi NO eren humans (3) (Van escapar del filtre aplicat)

\*No s'ha utilitzat l'operador booleà NOT amb el terme rellevant "drug therapy" per no discriminar articles més generals de la SOP que tenen en compte tant el tractament farmacèutic com nutricional.

Posteriorment, dels 17 articles susceptibles a ser escollits es van excloure 4 perquè ja estaven inclosos en les metaanàlisis seleccionades, 2 perquè comptaven amb resultats que no eren mesurables i 1 perquè la mostra era insuficient (només constava de 6 participants).

Finalment, la revisió inclou 10 articles que comprenen 2 metaanàlisis, 1 revisió sistemàtica, 3 RCTs, 3 no RCTs i 2 estudis casos-control. Un dels articles conté una metaanàlisi i una revisió sistemàtica. Consegüentment, es considera que la cerca ha estat satisfactòria, ja que s'han obtingut dos articles d'alta evidència científica com les metaanàlisis que contenen nombrosos RCTs, a banda d'altres estudis d'evidència inferior però també importants.

Alguns dels procediments que es podria considerar que hi havia alguna limitació a l'hora de fer el protocol podrien ser; el disseny de dues equacions adaptades a cada motor de cerca, i que tot havent aplicat els filtres "estudis en humans", s'han hagut d'excloure 3 articles que es feien en altres subjectes. Tanmateix, tot i que es va filtrar que fos en població femenina, 1 va considerar els homes i va haver d'eliminar-se.

En relació amb els articles, dels 10 resultants, 4 van ser gratuïts, la resta es van aconseguir mitjançant una sol·licitud a la biblioteca de la facultat de ciències de la salut Blanquerna.

Per tant, tot i semblar que hi havia limitacions es considera que es van poder resoldre amb èxit.

Per acabar, s'ha realitzat l'ompliment dels articles al quadre proposat a l'Annex 2, tal com es pot observar a l'apartat anterior.

S'han avaluat dietes com la DASH (19), baixes en CH (19, 20), hipocalòriques (19, 20, 21, 23, 24), baixa en greixos (19), la dieta mediterrània (19, 27), de BIG

(20, 25), isocalòrica alta en aliments rics en proteïnes vegetals (22) i dejuni intermitent (26).

De tots aquests estudis podem deduir que les intervencions dietètiques que tenen èxit en la reducció de pes i en la RI en dones amb SOP són aquelles en les que hi ha una restricció calòrica o un canvi en la composició de macronutrients com el greix i les proteïnes.

Determinar quin abordatge és el més efectiu en aquests dos factors és molt difícil. Segons sembla, la que més s'ha analitzat ha estat una dieta baixa en carbohidrats, però la que major efecte té és la DASH. Així que, es podria determinar que totes aquestes dietes coincideixen en el fet que una alta aportació de vegetals, substituir els farinacis refinats per integrals, l'exclusió de sucres d'addició i els aliments proteics baixos en greixos saturats redueixen la insulinoresistència i el pes corporal. A més a més, com aliments o nutrients, la ingesta de fibra i proteïna d'origen vegetal també contribueixen en aquest efecte.

Hi ha molta evidència en què l'adquisició d'hàbits saludables és el que marca el manteniment de la pèrdua de pes i la millora d'altres paràmetres metabòlics (29) i per adoptar aquests hàbits es necessita temps. Això no obstant, només hi ha un estudi inclòs a una metaanàlisi (19) que dura 1 any, la resta com a molt (9 mesos, 36 setmanes) (19), com a conseqüència per a avaluar si la intervenció ha estat satisfactòria i que els resultats es prolonguen en el temps, es necessiten estudis de major durada i amb mostres més grans.

Per l'altra banda, la millora dels paràmetres metabòlics i antropomètrics com la disminució del PC (relacionada amb el greix abdominal, que es relaciona amb la RI), condueix a una regularització menstrual i a una major fertilitat (19, 20, 23, 24) i menor hiperandrogenisme (19, 20, 23) reduint la simptomatologia característica de la SOP.

## **10.- APLICABILITAT I UTILITAT DELS RESULTATS**

La SOP és una afecció que pateixen moltes dones. Es calcula que afecta entre el 5% - 15% de la població mundial. La inexistència d'una uniformitat en el diagnòstic i que sigui un conjunt de símptomes "habituals" avui en dia com el sobrepès, l'obesitat, la diabetis mellitus o l'acne porta a una manca de diagnòstic considerable. A banda d'això, no s'ha trobat cap guia clínica que defineixi amb

exactitud la composició de macronutrients i micronutrients sinó que en l'àmbit nutricional a banda de ser consells més generals, les recomanacions es fan per consens o per pràctica clínica, no arriben a ser basades en l'evidència (12).

Per aquesta raó es considera coherent i necessari una revisió sistemàtica que té com a objectiu resumir l'evidència científica, avaluar la metodologia i la qualitat dels estudis realitzats en camps específics de coneixement i formar part en la presa de decisions en temes relacionats amb la salut, concretament, en aquest cas, en la nutrició i dietètica (30).

Els resultats d'aquest tipus de cerca contribueixen en la redacció i el disseny de guies clíniques i alimentàries que segueixen els professionals de la salut, polítiques sanitàries i alimentàries que apliquen els governs i administracions i que afecten tant a la població com a la indústria alimentària i farmacèutica on participen o haurien de participar dietistes-nutricionistes.

Concretament, els articles obtinguts a partir del protocol comprenen zones geogràfiques molt diferents amb costums i tradicions variades i, per tant els hàbits alimentaris són diversos. En el cas de les intervencions dietètiques tot i que es coneixen els macronutrients, els aliments i ingredients utilitzats són diferents. És evident que no es menja el mateix a Iran, Estats Units, Xina o Itàlia doncs la figura d'un dietista-nutricionista per adaptar els aliments i el missatge per a cada una de les poblacions en tots els àmbits mencionats es considera essencial.

Clínicament, aprendre o saber-ne com abordar nutricionalment aquesta síndrome és primordial, ja que la modificació de la dieta i l'estil de vida es valoren com el tractament de primera línia (31).

Així doncs, el paper del dietista-nutricionista és vital tant per la redacció de les guies clíniques i alimentàries, per a participar en accions de promoció i protecció de la salut com en el desenvolupament d'aliments o suplementes a la indústria. La present revisió ajudarà tant a la seva tasca professional com en la redacció de recomanacions alimentàries comprensibles per part de la població general.

Per acabar, cada vegada són més els centres sanitaris, publicacions i equips multidisciplinaris formats per metges, infermeres, dietistes-nutricionistes i

fisioterapeutes que s'especialitzen en la salut de la dona, ja que deguda a la seva biologia, fisiologia i etapes vitals es considera ineludible. Conseqüentment, la revisió podria proporcionar més informació útil en aquest camp.

La present revisió dona eines per abordar una síndrome que principalment afecta el sexe femení i tot i que va encaminada a millorar la salut de les dones amb SOP, es poden estendre a altres persones amb sobrepès, obesitat o amb sensibilitat reduïda a la insulina.

## **11.- PLA DE DIFUSIÓ**

La revisió sistemàtica sobre l'evidència de les dietes terapèutiques més utilitzades en la pèrdua de pes i la reducció de la RI en dones amb SOP poden tenir lloc els diferents congressos que se centren en aquesta síndrome com; el *Congreso Mundial sobre el Síndrome de Ovario Poliquístico* (32), *2022 Virtual PCOS Awareness Symposium* (33), *PCOS and Fertility Congress* (34).

També a escala europea com *Euro PCOS Congress* (35) i *PCOS Conference 2023* (36). Tanmateix, a aquests darrers congressos s'hauria de traduir en anglès i la presentació també fer-la en aquesta llengua. Per una altra banda, es podria a fer nivell nacional a jornades que convoca la *Sociedad Española de Fertilidad* (37), ja que a Espanya no s'han trobat congressos específicament relacionats amb la SOP, però aquesta organització sí que ha inclòs aquesta temàtica en algun esdeveniment. La proposta dels congressos anteriors atenen a la implicació que té la síndrome en la fertilitat i la reproducció. Relacionat amb altres especialitats sanitàries existeixen diversos congressos on poden tenir cabuda com el SAMEM que organitza des fa 23 anys el *Encuentro Nacional de la Salud de la Mujer* (38) i particularment dedicat a dietistes-nutricionistes a Espanya es podria fer al *Congreso de Alimentación, Nutrición y dietética* que l'organitza l'*Academia Española de Nutrición y Dietética* (39) (Depenent de la temàtica que facin). A més a més, també es podria tractar en unes jornades d'algun col·legi oficial de dietistes-nutricionistes com en el CODINUCAT (40) o estendre-ho a altres professionals com les infermeres, ja que sovint es troben estretament relacionades amb el pacient.

Per últim, encara que hi ha publicacions de l'àmbit de l'endocrinologia que recullen informació sobre la SOP, no s'han trobat congressos ni a escala nacional

ni internacional que ho facin o possiblement, no tenen gaire impacte. Si més no, on hi ha més congressos relacionats amb la SOP és del camp de la ginecologia i obstetrícia.

Altrament, més enllà del món acadèmic aquesta temàtica pot tenir cabuda a centres d'atenció primària, clíniques ginecològiques o de reproducció assistida i consultes d'endocrinologia i dietètica tant pels professionals com per les pacients. En el cas que fos per les segones el ponent hauria d'adaptar-ho a la població general, per tant, és necessària la intervenció d'un dietista-nutricionista que compregui la informació i sàpiga transmetre-la.

Quan a les publicacions la revisió sistemàtica pot formar part de revistes d'endocrinologia com: *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* i *BMC Endocrine Disorders*, de ginecologia, obstetrícia i reproducció com: *Human Reproduction* i finalment en revistes sobre nutrició i dietètica com; *Advances in Nutrition*, *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, *Annals of Nutrition and Metabolism*, *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, *Nutrients* i *Clinical Nutrition*. Evidentment, el contingut haurà de ser en anglès, en totes les publicacions de caire internacional.

A banda que aquestes revistes recullen articles sobre les diferents àrees des de les quals s'aborda el tema d'interès, es pot justificar que estarien interessades a publicar la revisió perquè ja ho han fet amb anterioritat; són les revistes que han publicat els articles trobats a la revisió sistemàtica (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28).

Per tant, altres revistes de gran impacte segons la llista feta per la Sociedad Andaluza de Endocrinología, Diabetes y Nutrición el 2022 (41), relacionada amb aquesta última serien *Nutrition*, *European Journal of clinical Nutrition*, *Nutrition & Dietetics*, *World review of Nutrition and Dietetics*, *Annual Reviews of Nutrition*, *Nutrition reviews*, i en castellà la *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. Tenint en compte el camp de l'endocrinologia serien: *Reproductive biology and endocrinology*, *Reviews in Endocrine & Metabolic*, *Endocrine*, *Minerva Endocrinology*, *Current Opinion in Endocrinology diabetes and obesity* i en espanyol *Endocrinología, Diabetes y Nutrición* i *Endocrinología y nutrición*.

En últim lloc, podria ser que en les revistes de ginecologia i obstetrícia no consideressin aquest article, però al trobar que la majoria dels congressos que aborden la SOP són d'aquesta àrea s'ha decidit que era necessari indicar les revistes de major impacte que poden interessar-se per la revisió com l'*American Journal of Obstetrics & Gynecology* (42), *Human Reproduction Update* (43), *Obstetrics and Gynecology* (44), *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* (45) i *Women's Health Issues* (46), entre altres. A escala nacional, es podria publicar a la *Revista de la Sociedad Española de Ginecología y Obstreticia*. Però, s'ha de tenir en compte que aquesta àrea seria la menys important, ja que tot i que està demostrat que la millora del pes i la RI es relaciona amb una major fertilitat, l'objectiu final de la revisió no és aquesta, sinó que se centra en termes més dietètics, antropomètrics i metabòlics.

Pel que fa a l'ordre a seguir de les publicacions escrites es podria seguir l'ordre que sovint segueixen les publicacions científiques: Títol, resum, introducció (marc conceptual, estat de la situació, fonaments, definicions, classificacions, antecedents, epidemiologia descriptiva i analítica), metodologia (estratègia de cerca, els criteris de selecció per l'elecció dels estudis, anàlisi de la informació de manera quantitativa (si es pot) i qualitativa), resultats (els estudis trobats i seleccionats, normalment en taules o en text, es pot fer un resum descriptiu), discussió (reflexió sobre els resultats que s'han trobat, resultats rellevants, relacionar-ho amb altres articles i evidència existent), conclusions (s'han de relacionar amb l'objectiu de l'estudi, han de ser clares i concises), bibliografia (s'ha de fer mitjançant Vancouver perquè és de l'àmbit de ciències de la salut i annexos (es poden incloure figures, taules, escales...)).

En cas que aquests resultats es traslladin a congressos científics i mèdics, s'hauria de fer una introducció de la situació actual del tema amb un resum de les consideracions tingudes en compte en el paràgraf anterior i incidir en els resultats, la discussió i les conclusions. A banda d'explicar que a partir dels resultats obtinguts cap a on se situen actualment possibles investigacions i intervencions dietètiques.

En canvi, si es fes per la població general com en un centre d'atenció primària, se seguiria el mateix esquema que pels congressos però, de manera més lleugera i comprensible per ells. Per exemple, es podria fer una introducció més



breu sobre la situació actual de la malaltia i els seus símptomes, però després s'adequaria els resultats aconseguits a la revisió al públic general, per exemple;

No es diria ha de menjar hidrats de carboni de BIG, si no, “Substitueixi els farinacis refinats de la seva dieta com la pasta, el pa, l'arròs i els cereals per les seves formes integrals, ja que contenen fibra i aquesta ajuda a mantenir la sacietat i els nivells de glucosa en sang, això contribuirà a la pèrdua de pes i millora del sucre en sang”.

Per tant, el dietista-nutricionista s'hauria de centrar a fer recomanacions comprensibles per ells i a banda d'això, també es podria parlar de l'activitat física, l'estil de vida saludable, explicar el mètode del plat... Totes aquestes són accions comprensibles pels pacients, relacionades amb la temàtica i que tindran un impacte positiu en la seva salut.

Com a conclusió, el dietista-nutricionista és un professional sanitari versàtil que pot actuar a diferents àmbits i adaptar-se a totes les situacions esmentades tant al punt 10 com al 11.

## **12.- BIBLIOGRAFIA**

1. National Institutes of Health [Internet]. Estats Units: NIH; 2020. [6 març 2023]. Síndrome ovario poliquístico; [aprox. 5 p.] Disponible a: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000369.htm>
2. Mayo Clinic [Internet]. Estats Units: Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER); 2023. [6 març 2023]. Polycystic ovary syndrome (PCOS); [aprox. 10 p.] Disponible a: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/pcos/symptoms-causes/syc-20353439>
3. Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development. [Internet]. Estats Units: NIH; 2019. [6 març 2023]. ¿Qué causa el síndrome de ovarios poliquísticos (PCOs): [aprox. 4 p.]. Disponible a: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/PCOS/informacion/causa>
4. Manual MSD versión para profesionales. [Internet]. Estats Units: Merck & Co; 2023. [6 març 2023]. Síndrome de ovario poliquístico (SOP); [aprox. 9 p.]. Disponible a: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/salud->

[femenina/trastornos-menstruales-y-sangrados-vaginales-an%C3%B3malos/s%C3%ADndrome-del-ovario-poliqu%C3%ADstico](#)

5. Echiburú B, Ladrón A, Pereira C, Pérez C, Michael P, Crisosto N et al. Clasificación de los fenotipos de síndrome de ovario poliquístico de acuerdo a los criterios de Rotterdam: ¿Una condición estética o variable?. Rev. méd. Chile [Internet]. 2014 ago [citado 6 marzo 2023]; 142(8). Disponible a: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872014000800003](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000800003)
6. Al Wattar BH, Fisher M, Bevington L, Talaulikar V, Davies M, Conway G et al. Clinical Practice Guidelines on the Diagnosis and Management of Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review and Quality Assessment Study. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2021 ago [citado 7 marzo 2023]; 106(8):2436-2446. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8830055/>
7. Fray JMC, Bjerre KP, Glintborg D, Ravn P. The effect of dietary carbohydrates in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review. Minera Endocrinol. [Internet]. 2014 juny [citado 7 marzo 2023]; 41(1):57-69. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24914605/>
8. Moran LJ, Ko H, Misso M, Marsh K, Noakes M, Talbot M et al. Dietary composition in the treatment of polycystic ovary syndrome: a systematic review to inform evidence-based guidelines. J Acad Nutr Diet [Internet]. 2013 abril [citado 8 marzo 2023]; 113(4):520-45. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23420000/>
9. Paoli A, Mancin L, Giacona MC, Bianco A, Caprio M. Effects of a ketogenic diet in overweight women in polycystic ovary syndrome. J Transl Med [Internet]. 2020 feb [citado 8 marzo 2023]; 18(1):104. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32103756/>
10. Barthelmess EK, Naz RK. Polycystic Ovary Syndrome: current status and future perspective. Front Biosci (Elite Ed) [Internet]. 2014 gen [citado 8 marzo 2023]; 6(1):104-19. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24389146/>
11. Jakubowicz D. Rol de la insulina en la patogénesis del síndrome del ovario poliquístico. Congreso Chileno de Ginecología Infantil y Adolescencia; 9

- al 11 de mayo de 2002; Santiago de Chile; 2002. Disponible a: <https://www.medwave.cl/puestadia/congresos/756.html>
12. Australian Government. National Health and Medical Research Council. International evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome 2018. Australia; Monash University; 2018. Disponible a: [https://www.monash.edu/\\_data/assets/pdf\\_file/0004/1412644/PCOS\\_Evidence-Based-Guidelines\\_20181009.pdf](https://www.monash.edu/_data/assets/pdf_file/0004/1412644/PCOS_Evidence-Based-Guidelines_20181009.pdf)
  13. Lie Fong S, Douma A, Verhaeghe. Implementing the international evidence-based guideline of assessment and management of polycystic ovary syndrome (PCOS): how to achieve weight loss in overweight and obese women with PCOs?. J Gynecol Obstet Hum Reprod [Internet]. 2021 juny [citat 9 març 2023]; 50(6):101894. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32814159/>
  14. Farschi H, Rane A, Love A, Kennedy RL. Diet and nutrition in polycystic ovary syndrome (PCOs): Pointers for nutritional management. Journal of Obstetrics & Gynaecology [Internet]. 2007 nov [citat 9 març 2023], 27(8);762-773. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18097891/>
  15. Jácome A, Stein MD. Leventhal y el síndrome de ovarios poliquísticos. Colombian Journal of Endocrinology, Diabetes and Metabolism. 2018;5(4).
  16. CDC Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Estats Units; 2023. [citat 10 març 2023] PCOS and Diabetes. Disponible a: <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/pcos.html>
  17. The Lancet Regional Health-Europe. Polycystic ovary syndrome: What more can be done for patients?. Lancet. 2022 oct; 10.1016/j.lanepe.2022.100524. Disponible a: [https://www.thelancet.com/journals/lanep/article/PIIS2666-7762\(22\)00220-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanep/article/PIIS2666-7762(22)00220-4/fulltext)
  18. MedlinePlus Información de salud para usted. Estats Units: National Health Library; 2023 [25 març 2023]. Disponible a: <https://medlineplus.gov/spanish/>

19. Shang Y, Zhou H, Hu M, Feng H. Effect of Diet on Insulin Resistance in Polycystic Ovary Syndrome. Clin Endocrinol Metab. 2020 oct;105(10):fgaa425. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32621748/>
20. Kazemi M, Hadi A, Pierson RA, Lujan ME, Gordon Z, Chilibeck P et al. Effects of Dietary Glycemic Index and Glycemic Load on Cardiometabolic and Reproductive Profiles in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Adv Nutr. 2021 feb;12(1):161-178. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32805007/>
21. Shishehgar F, Mirmiran P, Rahmati M, Thoidi M, Ramezani FT. Does a restricted energy low glycemic index diet have a different effect on overweight women with or without polycystic ovary syndrome? BMC Endocr Disord. 2019 set;19(1):93. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31477085/>
22. Karamali M, Kashanian M, Alaeinasab S, Asemi Z. The effect of dietary soy intake on weight loss, glycaemic control, lipid profiles and biomarkers of inflammation and oxidative stress in women with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial. J Hum Nutr Diet. 2018 ago;31(4):533-543. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29468748/>
23. Thomson RL, Brinkworth GD, Noakes M, Clifton PM, Norman RJ, Buckley JD. The effect of diet and exercise on markers of endothelial function in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome. Hum. Reprod. 2012 jul;27(7):2169-2176. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22552687/>
24. Soares N, Pereira S, Souza AC, Caldas E, Azevedo G, Dantas D et al. Diet – induced Weight Loss reduces DNA Damage and Cardiometabolic Risk factors in Overweight/Obese women with Polycystic Ovary Syndrome. Ann. Nutr. Metab. 2016 maig; 68(3):220-227. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27073909/>
25. Barr S, Reeves S, Sharp K, Jeanes YM. An Isocaloric Low Glycemic Index Diet Improves Insulin Sensitivity in Women with Polycystic Ovary

- Syndrome. *J Acad Nutr Diet*. 2012 Nov;113(11):1523-1531. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23999280/>
26. Li C, Chuan X, Zhang J, Zhao H, Shi W, He B. Eight hour time restricted feeding improves endocrine and metabolic profiles in women with anovulatory polycystic ovary syndrome. *J. Transl Med*. 2021 abril;19(1):1-9. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33849562/>
27. Barrea L, Arnone A, Annunziata G, Muscogiuri G, Laudisio D, Salzano C et al. Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *Nutrients*. 2019 oct;11(1):2278-2278. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31547562>
28. Bernades N, Toffoli C, Mendes C, de Sà ACJ, Abadia De-Souza D. Dietary intake, body composition and metabolic parameters in women with polycystic ovary syndrome. *Clin. Nutr*. 2019 oct;38(5):2342-2348. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30449604/>
29. Hernández M, Batlle MA, Martínez B, San-Cristóbal R, Pérez-Díez S, Navas-Carretero S et al. Cambios alimentarios y de estilo de vida como estrategia en la prevención del síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2: hitos y perspectivas. *Anales Sis San Navarra* 2016 ago;39(2). Disponible a: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272016000200009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272016000200009)
30. Manchado R, Tamames S, López M, Mohedano L, D'Agostino, Veiga J. Revisiones Sistemáticas Exploratorias. *Med. Secur. Trab*. 2009 set;55(216). Disponible a: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2009000300002#:~:text=Los%20principales%20objetivos%20que%20perseguimos,en%20la%20toma%20de%20decisiones](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2009000300002#:~:text=Los%20principales%20objetivos%20que%20perseguimos,en%20la%20toma%20de%20decisiones)
31. Sir PT, Presiler RJ, Magendzo NA. Síndrome de ovario poliquístico. Diagnóstico y manejo. 2013 sept;24(5):818-826. [citad 5 abril 2023]. Disponible a: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-sindrome-ovario-poliquistico-diagnostico-manejo-S0716864013702293>


32. Airzona Technology Council [Internet]. Fráncfort; 2023. [citad 14 abril 2023]. Congress on Polycystic Ovarian. [aprox. 2 p.]. Disponible a: <https://www.aztechcouncil.org/event/6th-world-congress-on-polycystic-ovarian-syndrome/>
33. PCOS Challenge [Internet]. Estats Units; 2023. [citad 14 abril 2023]. Virtual PCOS Awareness Symposium 2022. [aprox 7 p. ]. Disponible a: <https://pcoschallenge.org/symposium/virtual/>
34. Union for the International Cancer Control (UICC) [Internet]. Suïssa; 2023. [citad 14 abril 2023]. 6th Annual Congress on Polycystic Ovarian Syndrome and Fertility. [aprox 3 p.]. Disponible a: <https://www.uicc.org/events/6th-annual-congress-polycystic-ovarian-syndrome-and-fertility-1>
35. Plenareno [Internet]. Estats Units; 2023. [citad 14 abril 2023]. Euro PCOS Congress. [aprox 3 p.]. Disponible a: <https://pcos.plenareno.com/>
36. Euroscicon [Internet]. Regne Unit; 2023. [citad 14 abril 2023]. PCOS Conference 2023. [aprox. 5 p.]. Disponible a: <https://pcos.euroscicon.com/>
37. Sociedad Española de Fertilidad [Internet]. Madrid; 2023. [citad 14 abril 2023]. Agenda Mayo 2023. [aprox 11 p.]. Disponible a: <https://www.sefertilidad.net/index.php?seccion=agenda&subSeccion=agenda>
38. SAMEM [Internet]. Madrid; 2023. [citad 25 abril 2023]. 23º Encuentro Nacional de la Salud de la Mujer [aprox 2 p.]. Disponible a: <https://www.samem.es/>
39. Congreso AND. [Internet]. Barcelona; 2023. [citad 25 abril 2023]. VI Congreso AND. [aprox 1 p.]. Disponible a: <https://www.congresoand.com/2023/noticias.asp>
40. CoDiNuCat-Col·legi Oficial de Dietistes i Nutricionistes de Catalunya [Internet]. Barcelona; el Col·legi; 2023. [citad 25 abril 2023]. Disponible a: <https://www.codinucacat.cat/>
41. Sociedad Andaluza de Endocrinología, Diabetes y Nutrición [Internet]. Sevilla; 2022. [citad 26 abril 2023]. Factor de Impacto 2022 de las Revistas de Endocrinología y Nutrición. [aprox. 8 p.]. Disponible a: <https://www.saedyn.es/endocrinologia/factor-de-impacto-de-las-revistas-de-endocrinologia-y-nutricion/>

42. American Journal of Obstetrics & Gynecology [Internet]. Estats Units; la revista; 2023. [citat 26 abril 2023]. Disponible a: <https://www.ajog.org/>
43. Oxford Academic [Internet]. Regne Unit; 2023. [citat 26 abril 2023]. Human Reproduction Update. [aprox. 10 p.]. Disponible a: <https://academic.oup.com/humupd>
44. Lippincott Browse Journals [Internet]. Estats Units; 2023. [citat 26 abril 2023]. Obstetrics & Gynecology. [aprox. 8 p.]. Disponible a: <https://journals.lww.com/greenjournal/pages/default.aspx>
45. Obstetrics & Gynecology [Internet]. Estats Units; la revista; 2023 [citat 26 abril 2023]. Disponible a: [https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/journal/14710528?utm\\_source=google&utm\\_medium=paidsearch&utm\\_campaign=R3MR425&utm\\_content=Medicine&gclid=Cj0KCQjw3a2iBhCFARIsAD4jQB2-SJrEnlepUm\\_P1ZiINbDtoV\\_4OZ8On4aRipGM7XdLmts3nq0eJhYaAjSjEALw\\_wcB](https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/journal/14710528?utm_source=google&utm_medium=paidsearch&utm_campaign=R3MR425&utm_content=Medicine&gclid=Cj0KCQjw3a2iBhCFARIsAD4jQB2-SJrEnlepUm_P1ZiINbDtoV_4OZ8On4aRipGM7XdLmts3nq0eJhYaAjSjEALw_wcB)
46. Women's Health Issues [Internet]. Estats Units; 2023. [citat 26 abril 2023]. Disponible a: <https://www.whijournal.com/>

## 13.- ANNEXOS

### Annex 1.- Captures de pantalla dels resultats de la cerca en els motors de base de dades

#### Cerca al motor EBSCOhost a les bases de dades SPORTDiscus i CINAHL.

S10  ( polycystic ovary syndrome or pcos or polycystic ovarian syndrome or polycystic ovaries ) AND ( diet or nutrition or food habit or eating habit or lifestyle or food ) AND ( weight loss or weight reduction or lose weight or obesity or overweight or weight management ) AND ( insulin resistance or insulin sensitivity )

**Limiters** - Published Date: 20120101-20231231; [View Results](#) (54) | [View Details](#)  
English Abstract Available

**Expanders** - Apply equivalent subjects

**Narrow by Language:** - english

**Narrow by SubjectGender:** - female

**Narrow by SubjectMajor:** - polycystic ovary syndrome

**Search modes** - Boolean/Phrase

#### Cochrane

**Año** 

**Año de primera publicación**

2023  
2022  
2021  
2020  
2019

**Intervalo personalizado:**

2012 a 2023 [Aplicar](#) [Borrar](#)

**Año:** **Intervalo de años personalizado**

**6** Ensayos contienen **"polycystic ovary syndrome"** en Palabra clave AND **"diet therapy"** en Palabra clave AND **"insulin resistance"** en Palabra clave AND **"weight-loss"** en Título Resumen Palabra clave - (Se han buscado variaciones de la palabra)


Cochrane Registro Central de Ensayos Controlados  
Número 3 de 12, marzo 2023

**Seleccionar todo (6)** Exportar referencia/s seleccionada/s

Ordenar por **Relevancia** Resultados por página **25**



1  **A pulse-based diet and the Therapeutic Lifestyle Changes diet in combination with health counseling and exercise improve health-related quality of life in women with polycystic ovary syndrome: secondary analysis of a randomized controlled trial**  
M Kazemi, LE McBreairty, GA Zello, RA Pierson, JJ Gordon, SB Serrao, PD Chilibek, DR Chizen

#### PubMed

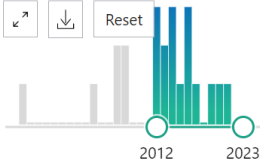
  [Search](#)

[Advanced](#) [Create alert](#) [Create RSS](#) [User Guide](#)

[Save](#) [Email](#) [Send to](#) Sorted by: Best match [Display options](#)

MY NCBI FILTERS  12 results 

RESULTS BY YEAR



**Filters applied:** Abstract, English, Female. [Clear all](#)

**Effect of Diet on Insulin Resistance in Polycystic Ovary Syndrome.**  
1 Shang Y, Zhou H, Hu M, Feng H.  
Cite J Clin Endocrinol Metab. 2020 Oct 1;105(10):dgaa425. doi: 10.1210/clinem/dgaa425. PMID: 32621748  
Share OBJECTIVE: The effect of diet on insulin resistance (IR) in **polycystic ovary syndrome** (PCOS) is controversial. Thus, we conducted this systematic review and meta-analysis to evaluate whether diet



## **Annex 2.- Taula model per l'extracció de dades**

<b>1r autor, títol, any, país i DOI</b>	<b>N (Edat, IMC, SOP)</b>	<b>Diseny estudi Duració Localització</b>	<b>Característiques intervenció Dietètica</b>	<b>Seguiment Dietetic</b>	<b>Mesures antropomètriques i tècniques dades Metabòliques</b>	<b>Resultats d'interés</b>