



Sessualità e sindrome dell'ovaio policistico

Sexuality and polycystic ovary syndrome

Chiara Alfaro¹ · Elisa Maseroli² · Linda Vignozzi^{1,2}

Accettato: 5 giugno 2023 / Pubblicato online: 7 novembre 2023
© The Author(s) 2023

Sommario

La sindrome dell'ovaio policistico (PCOS) è il più frequente disordine endocrino nelle donne in età riproduttiva, con una prevalenza stimata tra il 5 e il 24% in base alla popolazione di riferimento. Le sue caratteristiche cliniche possono influenzare la salute sessuale e riproduttiva della donna, sebbene la letteratura inerente questo argomento non esprima al momento attuale dati definitivi, ma anzi spesso contrastanti. L'obiettivo di questa rassegna è analizzare l'impatto della PCOS sulla sfera della sessualità, prendendo in considerazione le sue manifestazioni cliniche e le eventuali comorbidità associate.

Parole chiave PCOS · Sessualità · Disfunzione sessuale · Iperandrogenismo · Desiderio

Abstract

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most common endocrine disorder in women of reproductive age, with an estimated prevalence between 5 and 24%. The clinical correlates of PCOS, including female pattern hair loss, hirsutism, acne, overweight/obesity, and infertility, have been reported to have an impact on women's sexual health, although the literature on the topic does not provide conclusive data, with conflicting findings. The aim of this review is to analyse the impact of PCOS on sexual function and sexuality, taking into consideration the main clinical manifestations and associated comorbidities.

Keywords PCOS · Sexuality · Sexual dysfunction · Hyperandrogenism · Desire

Introduzione

La sindrome dell'ovaio policistico (PCOS) è il più comune disordine endocrino nella donna in età fertile, mostrando una prevalenza del 5–24% nelle diverse popolazioni [1]. In accordo con i criteri di Rotterdam, dopo aver escluso altre condizioni cliniche, se ne può formulare la diagnosi se sono presenti almeno due su tre criteri fondamentali:

Proposto da A. Peri.

✉ L. Vignozzi
linda.vignozzi@unifi.it

¹ Dipartimento di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche "Mario Serio", Università degli Studi di Firenze, Firenze, Italia

² SODc Andrologia, Endocrinologia Femminile e Incongruenza di Genere, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze, Italia

oligo-amenorrea, iperandrogenismo clinico e/o biochimico, e morfologia ovarica di tipo policistico (PCOM) [2]. Si tratta di una sindrome complessa, la cui fisiopatologia non è ancora stata chiaramente definita e i cui correlati riproduttivi, estetici e metabolici possono causare stress psicologico unitamente alla percezione di una riduzione della propria femminilità, con conseguente impatto sulla qualità della vita e sulla funzione sessuale [3]. A questo proposito, si stima che a livello mondiale la disfunzione sessuale femminile sia una problematica di rilievo, con una prevalenza del 40% in popolazione generale [3].

Sono stati condotti vari studi per indagare la relazione tra PCOS e disordini della sessualità femminile, prendendo in considerazione segni e sintomi associati a questa condizione clinica; tuttavia, i dati sono contrastanti e non definitivi. L'obiettivo di questa rassegna è analizzare le evidenze emerse in letteratura riguardanti questo ambito.

PCOS e funzione sessuale

La sessualità è un aspetto fondamentale per il benessere generale dell'individuo. La funzione sessuale è un'entità multidimensionale, influenzata da fattori psicologici, biologici e interpersonali. Tipicamente la risposta sessuale viene rappresentata come un modello lineare, caratterizzato da 5 fasi: desiderio, eccitazione (*arousal*), plateau, orgasmo e risoluzione. Una disfunzione sessuale può insorgere a qualsiasi livello di questo ciclo e si manifesta nel momento in cui il sintomo sessuale si associa a un disagio persistente e clinicamente significativo.

Gli studi condotti per valutare la prevalenza della disfunzione sessuale nella PCOS hanno mostrato tassi molto variabili, dal 27,2 al 62,5%, in relazione alle caratteristiche dei campioni e alle metodiche di indagine [4, 5]. Basandosi sullo score *Female Sexual Function Index* (FSFI), un questionario autosomministrato validato, considerato il *gold standard* per indagare la funzione sessuale femminile, è stato stimato che circa il 30% delle donne affette da PCOS è a rischio di avere una disfunzione sessuale [6]. La diagnosi di disfunzione sessuale, infatti, consta anche della presenza di un *distress* psicologico derivato dalla ridotta/alterata funzione sessuale.

Le caratteristiche cliniche della PCOS (obesità, infertilità, oligo-amenorrea, irsutismo, acne, seborrea) possono andare a compromettere la percezione della propria femminilità e l'autostima delle pazienti, con conseguente frustrazione, depressione e difficoltà nelle relazioni intime e sociali [7]. In particolare, diversi dati in letteratura suggeriscono che le donne affette da PCOS abbiano la stessa frequenza di rapporti rispetto ai controlli sani, ma siano meno soddisfatte della loro vita sessuale e, nello specifico, i domini maggiormente alterati sembrano essere quelli relativi a eccitazione, desiderio, lubrificazione e orgasmo [8]. D'altra parte, alcuni studi non hanno invece evidenziato una differenza statisticamente significativa nella funzione sessuale delle donne affette da PCOS rispetto ai controlli [8].

Il ruolo degli androgeni: livelli circolanti e immagine corporea

L'iperandrogenismo clinico e/o biochimico è una delle manifestazioni principali della PCOS. Gli steroidi sessuali sono importanti determinanti della funzione sessuale femminile e, in particolare, il testosterone sembra avere un effetto positivo sul comportamento sessuale e sul desiderio nella donna [9]. Tuttavia, nella PCOS vi sono dati contrastanti, in quanto alcuni studi mostrano una correlazione positiva tra livelli di androgeni (in particolare, testosterone totale) e funzione sessuale, laddove altri il contrario [3].

In uno studio di popolazione di Noroozadeh e collaboratori, che aveva arruolato donne affette da PCOS e controlli

(63 vs 216), non è stata identificata una associazione positiva tra androgeni e funzione sessuale nel gruppo PCOS, mentre è emersa una correlazione positiva tra livelli di deidroepiandrosterone solfato (DHEAS) e migliore funzione sessuale nei controlli [3]. Pertanto, è stato ipotizzato che altre caratteristiche della sindrome vadano a ostacolare i potenziali effetti positivi dei più alti livelli di androgeni che si riscontrano in queste pazienti [3]. D'altra parte, l'iperandrogenismo biochimico potrebbe rappresentare un fattore protettivo nei confronti dei disturbi della sessualità, dal momento che lo stesso studio non ha identificato una differenza statisticamente significativa nella prevalenza di disfunzione sessuale tra PCOS e controlli (44,4 vs 36,1%) [3].

Analogamente, una successiva meta-analisi e revisione della letteratura ha concluso che, in base alle evidenze disponibili, non è possibile ad oggi stabilire se e fino a che punto gli androgeni siano legati alla funzione sessuale femminile nelle donne affette da PCOS, dal momento che normalizzare i loro livelli in queste pazienti non sembra determinare cambiamenti sulla sfera del desiderio, dominio della sessualità tipicamente considerato più influenzato dall'attività androgenica [2]. È stato ipotizzato, quindi, che sia necessario un corretto bilanciamento tra le concentrazioni dei vari ormoni sessuali, compresi estradiolo e progesterone, per un buon funzionamento sessuale, e ancora che esista una "finestra ottimale" di livelli androgenici, che nelle donne affette da PCOS sarebbe superata [2].

Ci sono, tuttavia, evidenze che i maggiori livelli di testosterone nelle donne con PCOS siano associati a minor dolore durante i rapporti [8], suggerendo un ruolo di tale ormone nella lubrificazione vaginale, come suggerito da numerosi dati preclinici [10] e dalla riduzione della dispareunia e dalla maggior soddisfazione sessuale che si osserva nelle donne in menopausa trattate con testosterone off-label [9].

Uno dei fattori ormonali coinvolti nella disfunzione sessuale delle donne affette da PCOS potrebbe essere l'anovulazione cronica [8]. A questo proposito, è stata suggerita l'esistenza di un'associazione tra motivazione a intraprendere l'attività sessuale e fase del ciclo; in particolare, l'attività sessuale delle donne senza una relazione stabile risulta più frequente durante la fase ovulatoria [8]. Questo aspetto è stato indagato nelle donne con PCOS ed è stata individuata una maggior compromissione in quasi tutti i domini della sessualità nelle PCOS con cicli anovulatori rispetto ai controlli sani e anche rispetto alle PCOS con cicli ovulatori [8]. Inoltre, nel gruppo PCOS è stata osservata una correlazione diretta tra i livelli di progesterone nella fase luteinica e lo score dell'FSFI totale e relativo alla soddisfazione sessuale [8].

Per quanto riguarda l'iperandrogenismo clinico, in particolare l'irsutismo, è stata osservata una sua associazione positiva con desiderio sessuale, frequenza masturbatoria e attrazione romantica verso il sesso femminile nelle donne affette o meno da PCOS, a suggerire che la sensibilità dei

tessuti periferici agli androgeni possa influenzare la sessualità femminile indipendentemente dai loro livelli circolanti [8]. Simili correlazioni sono state descritte anche in un precedente studio, dal quale emergeva, inoltre, un'associazione positiva tra iperandrogenismo clinico e tendenza a compiere un'attività sessuale occasionale: in particolare, all'aumentare degli indicatori fisici di sensibilità agli androgeni, si osservava un aumento del desiderio sessuale in risposta a stimoli visivi, a suggerire che gli androgeni rivestano un ruolo nell'attivare il desiderio e l'interesse sessuale della donna nelle relazioni a breve termine, potenziando la risposta a stimoli visivi [11]. A un'analisi più approfondita, è risultato però che questa tendenza verso l'attività sessuale occasionale rimanesse per lo più un desiderio, poi non effettivamente messo in atto, probabilmente perché il fenotipo più “mascolino” può ridurre l'autostima della donna e farla sentire meno attraente, diminuendone così la capacità di farsi coinvolgere in attività sessuali e, allo stesso tempo, la possibilità di trovare un partner [11]. Questo potrebbe spiegare anche l'aumentata frequenza masturbatoria, dovuta alla combinazione tra aumentato desiderio sessuale e minori occasioni di incontro sessuale [11].

D'altra parte, i sintomi clinici di iperandrogenismo, come l'irsutismo, l'acne o la *female pattern hair loss*, possono determinare un impatto negativo sull'immagine corporea e quindi, indirettamente, sulla qualità della vita sessuale [4]. Nello specifico, secondo una recente revisione della letteratura, l'*hair loss* è emersa, insieme alle problematiche di fertilità, il fattore maggiormente correlato alla disfunzione sessuale nella PCOS [12].

Sovrappeso/obesità e fattori metabolici

L'obesità è una condizione clinica frequente nella PCOS. Come precedentemente menzionato, una problematica relativa alla sfera della sessualità si ritrova nel 30% delle donne affette, delle quali l'89% ha un indice di massa corporea (IMC) indicativo di obesità; tuttavia, il ruolo indipendente dell'obesità nel determinare un aumentato rischio di disfunzione sessuale è controverso [12]. A questo proposito, molti studi non hanno identificato una correlazione tra sovrappeso/obesità e disfunzione sessuale in questa popolazione, o ne hanno dimostrato l'indipendenza inserendoli come fattori confondenti [12]. Ad esempio, anche dopo correzione per IMC, si sono osservati score inferiori nelle donne con PCOS rispetto ai controlli, sia in termini di FSFI totale, sia nei domini eccitazione, lubrificazione, orgasmo, e soddisfazione [8]. Sorprendentemente, uno studio ha identificato una correlazione diretta tra peso e funzione sessuale nella PCOS, a dimostrazione della complessità del quadro [4].

L'obesità e la Sindrome metabolica sono stati associati a una peggiore vascolarizzazione genitale [13]. Pertanto, i fattori di rischio cardiometabolici di cui la popolazione PCOS è

arricchita, inclusi iperinsulinismo e steatosi epatica associata a disfunzione metabolica (MAFLD), potrebbero giocare un ruolo sui meccanismi neurovascolari alla base dell'eccitazione genitale, agendo attraverso la disfunzione endoteliale e l'infiammazione sistemica. In giovani donne valutate per sospetta PCOS, livelli ridotti di *Sex Hormone Binding Globulin* (SHBG), <33,4 nmol/l, sono risultati predittori indipendenti di *Non-alcoholic fatty liver disease* (NAFLD) identificata tramite il Liver Fat Score, e lo stesso cut-off di SHBG è risultato tendenzialmente associato, in donne con sintomi sessuali, ad alte resistenze vascolari misurate tramite ecoDoppler a livello dell'arteria cavernosa clitoridea [14]. È pertanto ipotizzabile che un afflusso sanguigno insufficiente si traduca in un'alterazione della congestione vascolare genitale al momento della stimolazione sessuale, impattando negativamente su eccitazione, lubrificazione e capacità orgasmica [13].

Infertilità

L'infertilità o subfertilità rappresentano per la donna una condizione stigmatizzante, da cui deriva spesso un disagio personale che si ripercuote su vari aspetti della vita sociale, sessuale e relazionale. La PCOS è stata descritta da Kitzinger e Willmott come “il ladro della femminilità”: l'infertilità, sommandosi ad altri fattori come irsutismo e irregolarità mestruali, genera un maggiore *distress* nelle donne affette da PCOS rispetto alle donne infertili non affette da tale sindrome [15]. Tuttavia, questi aspetti non sono risultati associati a una differenza statisticamente significativa dal punto di vista della funzione sessuale nei due gruppi (donne infertili affette da PCOS vs. non affette) [15].

Alcuni autori identificano comunque l'infertilità come uno dei fattori maggiormente legati alla disfunzione sessuale in questa popolazione [12, 16].

Alterazione del tono dell'umore

La PCOS è associata a un'aumentata prevalenza di sintomi ansiosi e depressivi, che possono contribuire alla disfunzione sessuale [17]. Infatti, alcune manifestazioni cliniche, come il sovrappeso e gli effetti dell'iperandrogenismo sull'unità pilo-sebacea (irsutismo, diradamento del capillizio), agiscono alterando il benessere psicologico e l'autostima, anche relativa al senso di femminilità e alla propria attrattiva in senso sessuale [17].

In uno studio è stato osservato come IMC incrementato e livelli di testosterone agiscano come principali fattori contribuenti ai sintomi di ansia e depressione, con una variabile modulazione in relazione alla diagnosi di PCOS: infatti, l'IMC mostrava un impatto significativo sull'ansia solo nelle donne affette, mentre i livelli di testosterone correlavano

Tabella 1 Principali studi relativi all'effetto degli interventi terapeutici sulla sindrome dell'ovaio policistico sugli outcome legati alla sessualità valutati tramite il questionario gold standard *Female Sexual Function Index* (FSFI)

Studio	Popolazione	Disegno	Intervento terapeutico	Risultati principali
Gateva & Kamenov, 2012 [21]	57 casi vs 22 controlli	Cross-sectional	Metformina	Aumento in tutti i domini FSFI, significativo solo per punteggio totale, lubrificazione e dolore
Lara et al, 2015 [22]	43 casi vs 51 controlli	Caso-controllo	Esercizio fisico di resistenza (PRT)	Miglioramento significativo del punteggio FSFI totale e dei domini desiderio, eccitazione e lubrificazione
Diamond et al, 2017 [23]	733 (+ infertilità) vs 865 controlli	Trial clinico	Letrozolo o clomifene/ gonadotropine	Punteggio totale FSFI leggermente aumentato principalmente come risultato del dominio desiderio; il punteggio del desiderio è risultato direttamente correlato al <i>free androgen index</i>
Lopes et al, 2018 [24]	23 + 22 + 24	RCT	Training aerobico continuo (CAT), intermittente (IAT) o controlli	Il gruppo CAT ha mostrato un aumento significativo del punteggio FSFI totale, miglioramenti nei domini soddisfazione e dolore; gruppo IAT aumento significativo del punteggio FSFI totale e miglioramenti nei domini desiderio, eccitazione, lubrificazione, orgasmo e soddisfazione
Steinberg Weiss et al, 2021 [6]	114	Analisi secondaria di RCT	Contraccettivo orale, intervento sul Lifestyle o entrambi	Punteggio FSFI totale migliorato nel gruppo Lifestyle e Lifestyle + COC. Non cambiamenti nel gruppo solo COC
Azizi-Kutenaee et al, 2022 [25]	20 + 20	RCT in doppio cieco	Probiotico + letrozolo o solo letrozolo	Gruppo probiotico + letrozolo: miglioramento significativo nei sottodomini FSFI e nel punteggio totale rispetto al gruppo solo letrozolo

con l'ansia sono nei controlli sani [18]. Per quanto riguarda la depressione, nella stessa casistica, essa risultava correlata direttamente all'IMC in entrambi i gruppi, laddove le donne con PCOS riportavano sintomi depressivi più gravi dei controlli indipendentemente dal testosterone e da altri aspetti clinici ed endocrini [18]. I tratti ansiosi e depressivi correlavano inoltre positivamente, nella PCOS, con la frequenza della masturbazione, indipendentemente dalla soddisfazione sessuale derivante dalla relazione con il partner, suggerendo che la masturbazione giocasse un ruolo nella regolazione del tono dell'umore, andando a compensare una ridotta soddisfazione nel rapporto di coppia [18]. Al contrario, la frequenza di sogni erotici non si associava alle scale relative a ansia e depressione, bensì con i livelli di androgeni, soprattutto con il testosterone libero e il DHEAS [18].

In una studio condotto su pazienti obese con PCOS e storia di infertilità, è stato riportato che i sintomi di ansia, depressione, l'alterazione della qualità di vita e della funzione sessuale erano maggiormente legati allo stato di obesità e infertilità che alla PCOS in sé [19].

L'alta prevalenza di sintomi depressivi e disfunzione sessuale nella PCOS ha portato a indagare una possibile correlazione di questi aspetti con l'infiammazione sistemica di basso grado e con i livelli circolanti di alcune molecole che agiscono come neuromodulatori, tra cui il glutammato, l'acido γ -amminobutirrico (GABA), e il *Brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) [20]. I dati di questo studio hanno confermato la presenza di infiammazione cronica nel-

la PCOS ed è stato riscontrato un aumento dei marcatori infiammatori parallelamente alla gravità della depressione; tuttavia, non sono emerse correlazioni tra infiammazione e funzione sessuale [20].

Terapia

Vi sono evidenze a favore del fatto che il trattamento della PCOS migliori anche la funzione sessuale, con un meccanismo multifattoriale (Tabella 1) [6].

Ad esempio, uno studio del 2021 sull'impatto della terapia della PCOS sulla sessualità ha mostrato che, considerando le donne con una diagnosi di disfunzione sessuale formulata in base al questionario FSFI (30% del campione totale), l'intervento sullo stile di vita associato o meno a contraccettivo orale combinato (COC) aumentava il punteggio FSFI totale e riduceva il punteggio FSDS-R (indicativo di disagio legato alla sessualità), mentre non si osservavano cambiamenti in nessuno dei due questionari nel gruppo trattato esclusivamente con COC [6]. Nello specifico, nei soggetti con obesità severa, una significativa perdita di peso, intorno al 30% del peso iniziale come ottenibile tramite chirurgia bariatrica, si associava a un notevole miglioramento della funzione sessuale [6]. La terapia con intervento sullo stile di vita, associato o meno a COC, che portava a una riduzione ponderale inferiore – intorno al 6% del peso iniziale – sembrava comunque migliorare la sfera del desiderio in tutte le

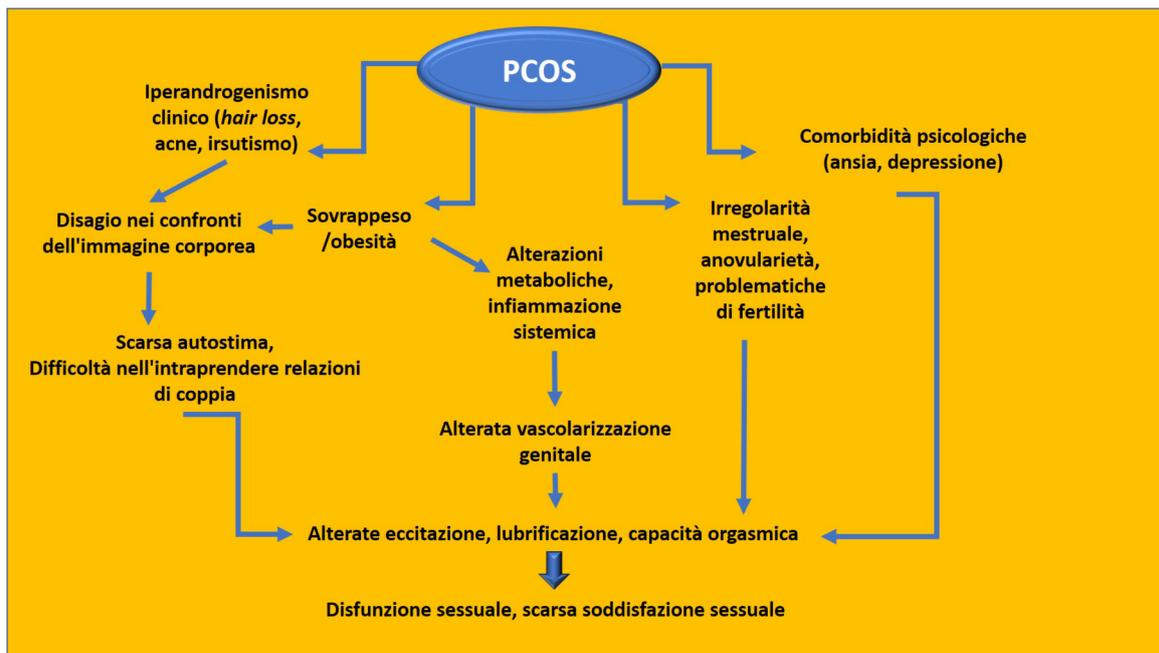


Fig. 1 Principali meccanismi chiamati in causa nell'incremento del rischio di disfunzione sessuale nelle pazienti affette da sindrome dell'ovaio policistico

pazienti affette da PCOS, e la sessualità in generale considerando solo il sottogruppo affetto da disfunzione sessuale [6].

L'associazione tra perdita di peso e funzione sessuale potrebbe essere mediata dagli effetti diretti e indiretti dell'esercizio fisico su specifici aspetti legati alla PCOS (es. immagine corporea, sintomi depressivi). Secondo lo stesso studio, la terapia con COC non sembra avere impatto sulla funzione sessuale [6]. Su questo argomento i dati in letteratura sulla popolazione generale sono pochi e controversi, come sottolineato da un recente position statement della *European Society for Sexual Medicine* (ESSM) [26]. Quando proponibili in base al quadro clinico, i dispositivi intrauterini che rilasciano Levonorgestrel (LNG-IUD) rappresentano un'interessante alternativa ai COC, in quanto non sembrano alterare il profilo sessuale [26]. Riguardo alla sfera psico-emotiva, un miglioramento dei sintomi depressivi sembra essere debolmente associato a un miglioramento dello score totale del questionario FSFI [6].

Prospettive future

La PCOS è una condizione con un ampio spettro di manifestazioni cliniche e comorbidità associate, con variabile impatto clinico nella singola paziente, anche nell'ambito della sfera sessuale. Un recente studio ha indagato le differenze tra i diversi fenotipi di PCOS (A: iperandrogenismo, disfunzione ovulatoria, PCOM; B: iperandrogenismo e disfunzione ovulatoria; C: iperandrogenismo e PCOM; D: disfunzione ovulatoria e PCOM) e i controlli sani in termini

di funzione sessuale, depressione, ansia e qualità di vita [6]. Il fenotipo B (iperandrogenismo e disfunzione ovulatoria) risulterebbe essere quello maggiormente associato a disfunzione sessuale, oltre che a obesità, sindrome metabolica e irregolarità mestruali, insieme al fenotipo completo A [1].

In questo contesto, sono quindi necessari ulteriori studi per caratterizzare meglio questa popolazione, ai fini di una medicina personalizzata sulla singola paziente.

Conclusioni

Pur in mancanza di dati conclusivi, la letteratura disponibile suggerisce che le donne con PCOS, proprio per le caratteristiche cliniche della sindrome, risultino più a rischio di sviluppare una alterazione della funzione sessuale rispetto ai controlli (Fig. 1); tuttavia, questi aspetti sono stati poco studiati. I domini maggiormente coinvolti sembrano essere eccitazione, lubrificazione, capacità orgasmica a soddisfazione sessuale. La PCOS si può, inoltre, associare a difficoltà nell'intraprendere relazioni di coppia e a una ridotta autostima in questo ambito, correlate con il disagio nei confronti dell'immagine corporea (*hair loss*, irsutismo, acne, eccesso ponderale). Le comorbidità psicologiche e metaboliche e le problematiche di fertilità complicano ulteriormente il quadro, agendo come potenziali fattori di rischio aggiuntivi per la disfunzione sessuale nella PCOS. Il ruolo (protettivo?) dei livelli tendenzialmente elevati di androgeni nel contesto della sessualità in queste pazienti non è stato ancora chiarito. I

dati sugli outcome terapeutici legati alla sfera sessuale suggeriscono un beneficio conseguente agli interventi sullo stile di vita volti alla perdita di peso, mentre l'effetto della terapia contraccettiva (in particolare, della COC) è meno chiaro.

Al di là dei risultati contrastanti sul contributo dei singoli determinanti, nell'ottica del benessere generale dell'individuo, risulta essenziale effettuare un'adeguata valutazione della funzione sessuale, della soddisfazione sessuale e degli aspetti psico-socio-relazionali nell'ambito della gestione della PCOS. Promuovere la salute sessuale deve rientrare sempre negli obiettivi terapeutici, tenendo anche presente che si tratta di una condizione *lifelong*, con diverse necessità di presa in carico nelle varie fasi della vita.

Informazioni Supplementari La versione online contiene materiale supplementare disponibile su <https://doi.org/10.1007/s40619-023-01381-9>.

Funding Open access funding provided by Università degli Studi di Firenze within the CRUI-CARE Agreement.

Dichiarazioni etiche

Conflitto di interesse Gli autori Chiara Alfaroli, Elisa Maseroli e Linda Vignozzi dichiarano di non avere conflitti di interesse.

Consenso informato Lo studio presentato in questo articolo non ha richiesto sperimentazione umana.

Studi sugli animali Gli autori di questo articolo non hanno eseguito studi sugli animali.

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Bibliografia

- Bahadori F, Jahanian Sadatmahalleh S, Montazeri A et al (2022) Sexuality and psychological well-being in different polycystic ovary syndrome phenotypes compared with healthy controls: a cross sectional study. *BMC Women's Health* 22:390
- Pastoor H, Timman R, de Klerk C et al (2018) Sexual function in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biomed Online* 37(6):750–760
- Noroozzadeh M, Behboudi-Gandevani S, Zadeh-Vakili A et al (2016) Sexual function and hormonal profiles in women with and without polycystic ovary syndrome: a population-based study. *Int J Impot Res* 00:1–6
- Fliegner M, Richter-Appelt H, Krupp K et al (2018) Sexual function and socio-sexual difficulties in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). *Geburtsh Frauenheilk* 79:498–509
- Shafti V, Shahbazi S (2016) Comparing sexual function and quality of life in polycystic ovary syndrome and healthy women. *J Fam Reprod Health* 10(2):92–98
- Steinberg Weiss M, Roe AH, Allison KC (2020) Lifestyle modifications alone or combined with hormonal contraceptives improve sexual dysfunction in women with polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 115(2):474–482
- Battaglia C, Nappi RE, Mancini F et al (2008) PCOS, sexuality, and clitoral vascularisation: a pilot study. *J Sex Med* 5:2886–2894
- Mantzou D, Stamou MI, Armeni AK et al (2021) Impaired sexual function in young women with PCOS: the detrimental effect of anovulation. *J Sex Med* 18:1872–1879
- Davis SR, Baber R, Panay N et al (2019) Global consensus position statement on the use of testosterone therapy for women. *J Clin Endocrinol Metab* 104(10):4660–4666
- Cellai I, Filippi S, Comeglio P et al (2022) Testosterone positively regulates vagina NO-induced relaxation: an experimental study in rats. *J Endocrinol Invest* 45(6):1161–1172
- Tzalazidis R, Oinonen KA (2021) Continuum of symptoms in polycystic ovary syndrome (PCOS): links with sexual behavior and unrestricted sociosexuality. *J Sex Res* 58(4):532–544
- Castelo-Branco C, Naumova I (2020) Quality of life and sexual function in women with polycystic ovary syndrome: a comprehensive review. *Gynecol Endocrinol* 36(2):96–103
- Scavello I, Maseroli E, Cipriani S et al (2021) Cardiometabolic risk is unraveled by color Doppler ultrasound of the clitoral and uterine arteries in women consulting for sexual symptoms. *Sci Rep* 11(1):18899
- Di Stasi V, Maseroli E, Rastrelli G et al (2021) SHBG as a marker of NAFLD and metabolic impairments in women referred for oligomenorrhea and/or hirsutism and in women with sexual dysfunction. *Front Endocrinol (Lausanne)* 12:641446
- Basirat Z, Faramarzi M, Esmaelzadeh S et al (2019) Stress, depression, sexual function, and alexithymia in infertile females with and without polycystic ovary syndrome: a case-control study. *Int J Fertil Steril* 13(3):203–208
- Nasiri Amiri F, Ramezani Tehrani F, Esmailzadeh S et al (2018) Sexual function in women with polycystic ovary syndrome and their hormonal and clinical correlations. *Int J Impot Res* 30(2):54–61
- Naumova I, Castelo-Branco C, Casals G (2021) Psychological issues and sexual function in women with different infertility causes: focus on polycystic ovary syndrome. *Reprod Sci* 28(10):2830–2838
- Glowinskan A, Duleba AJ, Zielona-Jenek M et al (2020) Disparate relationship of sexual satisfaction, self-esteem, anxiety, and depression with endocrine profiles of women with or without PCOS. *Reprod Sci* 27(1):432–442
- Karsten MD, Wekker V, Groen H et al (2021) The role of PCOS in mental health and sexual function in women with obesity and a history of infertility. *Hum Reprod Open* 2021(4):hoab038
- Demet AK, Baser E, Onat T et al (2020) Sexual function and depression in polycystic ovary syndrome: is it associated with inflammation and neuromodulators? *Neuropeptides* 84(2020):102099
- Gateva A, Kamenov Z (2012) Sexual function in patients with PCOS and/or obesity before and after metformin treatment. *Advances in Sexual Medicine* 2(2):25–29
- Lara LA, Ramos FK, Kogure GS et al (2015) Impact of physical resistance training on the sexual function of women with polycystic ovary syndrome. *J Sex Med* 12(7):1584–1590
- Diamond MP, Legro RS, Coutifaris C et al for the Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Reproductive Medicine Network (2017) Sexual function in

- infertile women with polycystic ovary syndrome and unexplained infertility. *Am J Obstet Gynecol* 217(2):191.e1–191.e19
24. Lopes IP, Ribeiro VB, Reis RM et al (2018) Comparison of the effect of intermittent and continuous aerobic physical training on sexual function of women with polycystic ovary syndrome: randomized controlled trial. *J Sex Med* 15(11):1609–1619
 25. Azizi-Kutenaee M, Heidari S, Taghavi SA et al (2022) Probiotic effects on sexual function in women with polycystic ovary syndrome: a double blinded randomized controlled trial. *BMC Womens Health* 22(1):373
 26. Both S, Lew-Starowicz M, Luria M et al (2019) Hormonal contraception and female sexuality: position statements from the European Society of Sexual Medicine (ESSM). *J Sex Med* 16(11):1681–1695

Nota della casa editrice Springer Nature rimane neutrale in riguardo alle rivendicazioni giurisdizionali nelle mappe pubblicate e nelle affiliazioni istituzionali.