

DOI: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i60p4676-4685>

# Influência dos fatores "sobrepeso" e "sedentarismo" no aparecimento precoce de diabetes em mulheres com SOP

Influence of the factors "overweight" and "sedentarism" in the early appearance of diabetes in women with PCOS

Influencia de los factores "sobrepeso" y "sedentarismo" en la aparición temprana de diabetes en mujeres con SOP

## RESUMO

Objetivo: Conhecer a influência dos fatores de riscos modificáveis "sobrepeso" e "sedentarismo" no aparecimento precoce de diabetes melitus tipo 2 (DM 2) em mulheres com Síndrome do Ovário Policístico (SOP). Método: revisão da literatura com busca dos uni termos no esquema booleano: (síndrome dos ovários policísticos AND diabetes mellitus tipo 2) OR (estilo de vida, obesidade e comportamento sedentário), nos sites PUBME e SciELO. Resultados: Foram encontrados 3611 artigos no PUBMED e 1713 no SciELO; no qual – após triagem pelos pesquisadores – encontrou-se 16 artigos que atendiam os critérios estabelecidos. Etnia trata-se de um fator que predispõe a risco, bem como tempo gasto com televisão e celulares, que elevam risco de obesidade em até 23% e de DM 2 em mulheres com SOP em até 14%. Conclusão: Necessidade de ações para as mulheres com SOP para evitar DM2 precoce, incluindo ações em planos municipais de saúde, com ênfase na atenção primária.

**DESCRIPTORIOS:** Síndrome dos Ovários Policísticos; Diabetes Mellitus Tipo 2; Estilo de Vida, Obesidade, Comportamento Sedentário.

## ABSTRACT

Objective: To know the influence of modifiable risk factors "overweight" and "sedentary lifestyle" in the early onset of type 2 diabetes mellitus (DM 2) in women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). Method: literature review with search for the terms in the boolean scheme: (polycystic ovary syndrome AND type 2 diabetes mellitus) OR (lifestyle, obesity and sedentary behavior), on the PUBME and SciELO websites. Results: 3611 articles were found in PUBMED and 1713 in SciELO; in which - after screening by the researchers - 16 articles were found that met the established criteria. Ethnicity is a factor that predisposes to risk, as well as time spent on television and cell phones, which increase the risk of obesity by up to 23% and DM 2 in women with PCOS by up to 14%. Conclusion: Need for actions for women with PCOS to prevent early DM2, including actions in municipal health plans, with an emphasis on primary care.

**DESCRIPTORS:** Polycystic Ovary Syndrome; Type 2 Diabetes Mellitus; Lifestyle, Obesity, Sedentary Behavior.

## RESUMEN

Objetivo: Conocer la influencia de factores de riesgo modificables "sobrepeso" y "estilo de vida sedentario" en la aparición precoz de la diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) en mujeres con Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP). Método: revisión de la literatura con búsqueda de los términos en el esquema booleano: (síndrome de ovario poliquístico Y diabetes mellitus tipo 2) O (estilo de vida, obesidad y comportamiento sedentario), en los sitios web PUBME y SciELO. Resultados: se encontraron 3611 artículos en PUBMED y 1713 en SciELO; en el que, tras un cribado por parte de los investigadores, se encontraron 16 artículos que cumplían con los criterios establecidos. La etnia es un factor que predispone al riesgo, así como el tiempo dedicado a la televisión y al celular, que aumentan el riesgo de obesidad hasta en un 23% y de DM 2 en mujeres con SOP hasta en un 14%. Conclusión: Necesidad de acciones para mujeres con SOP para prevenir la DM2 temprana, incluyendo acciones en los planes de salud municipales, con énfasis en la atención primaria.

**DESCRIPTORIOS:** Síndrome de Ovario Poliquístico; Diabetes Mellitus Tipo 2; Estilo de Vida, Obesidad, Comportamiento Sedentario.

RECEBIDO EM: 02/11/2020 APROVADO EM: 23/11/2020



**Bianca Ellicker Rosin**

Graduando em Medicina, Universidade da Região de Joinville, UNIVILLE.  
ORCID: 0000-0002-7174-5814

**Felipe Reinert Avilla Machado**

Graduando em Medicina, Universidade da Região de Joinville, UNIVILLE.  
ORCID: 0000-0002-3221-0438

**Sabrina Martina da Rosa**

Graduanda em Enfermagem, Universidade da Região de Joinville, UNIVILLE.  
ORCID: 0000-0002-3852-1202

**Aline Mirian Paszcuk**

Graduanda em Enfermagem, Universidade da Região de Joinville, UNIVILLE.  
ORCID: 0000-0002-6943-0688

**Luciana Ferreira Karstens**

Professora Adjunta, Departamento de Enfermagem, Universidade da Região de Joinville, UNIVILLE.  
ORCID: 0000-0001-9843-3047

**Luciano Henrique Pinto**

Professor Adjunto, DepartamentoS de Medicina, Enfermagem e Farmácia, Universidade da Região de Joinville, UNIVILLE, Coordenador do Projeto Integrado ECOSAM.  
ORCID: 0000-0003-0250-7502

**INTRODUÇÃO**

**A** Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é uma doença multifatorial que se caracteriza por alterações hiperandrogênicas e reprodutivas. Sua etiologia é complexa, com influência da predisposição genética e de fatores ambientais. As principais manifestações clínicas incluem acne, hirsutismo, alopecia, alterações menstruais e infertilidade <sup>1</sup>.

Esta síndrome é uma das desordens endocrinológicas mais frequentes em mulheres na idade reprodutiva, com prevalência de 6 a 10%. Estima-se que, no mundo todo, 105 milhões de mulheres entre 15 e 49 anos de idade (sendo 4 milhões americanas) apresentem a SOP, a qual é responsável por 72 a 82% das causas de hiperandrogenismo<sup>1</sup>. O grupo de Pesquisa ECOSAM da Universidade da Região de Joinville vem realizando estudos sobre a possibilidade do aumento desta prevalência devido a presença de interferentes endócrinos em recursos hídricos e que podem contribuir para surgimentos de casos de SOP. Atualmente, usa-se os critérios de diagnóstico do The Rotterdam Consensus que, em 2003, definiu que fossem consideradas com SOP aquelas pacientes em que se encontrassem com as características: oligo-ovulação e/ou anovulação, hiperandrogenismo clínico ou bioquímico e a presença de ovários policísticos<sup>2</sup>.

**A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é uma doença multifatorial que se caracteriza por alterações hiperandrogênicas e reprodutivas. Sua etiologia é complexa, com influência da predisposição genética e de fatores ambientais.**

Na maioria dos casos o tratamento da síndrome do ovário policístico visa o controle dos sintomas de hiperandrogenismo, restauração dos ciclos ovulatórios, correção da síndrome metabólica e proteção endometrial<sup>3</sup>. Além disso, o tratamento visa diminuir os aspectos estéticos que tendem a afetar o bem-estar da mulher, tais quais o hirsutismo, acne, seborreia, alopecia encontram-se como os principais. Dentre as principais medidas tomadas pela mulher portadora da síndrome alterações no estilo de vida estão os tratamentos hormonais, tratamento estético e o uso de sensibilizadores de insulina são as mais indicadas. Assim, o tratamento da patologia tem como objetivo diminuir os sintomas e melhorar o bem estar da mulher portadora da síndrome<sup>4</sup>.

Considerando que a síndrome detém relação tanto à resistência insulínica quanto ao perfil metabólico individual, se apresenta então como forte fator predisponente para desenvolvimento de doenças. Tal condição pode diminuir a sobrevivência das mulheres, e prejudicar sua qualidade de vida como um todo. A resistência insulínica pode contribuir para o desenvolvimento da diabetes mellitus do tipo 2 (DM 2); que pode ser precocemente desenvolvida se houver associação com alimentação inadequada para pré-diabéticos, sobrepeso e sedenta-

risimo. Desta forma, este trabalho visa buscar na literatura científica recente responder a seguinte dúvida: Qual a influência dos fatores de riscos modificáveis “sobrepeso” e “sedentarismo” no aparecimento precoce de DM 2 em mulheres com SOP? Tais fatores foram

os escolhidos por serem os mais comuns em caso de pré-diabetes. O conhecimento de tais influências e até mesmo se elas atuam de forma diferenciada ou similar são úteis para a orientação a pacientes com SOP com intenção de postergar ao máximo a manifestação da DM 2.

## MÉTODO

O processo de pesquisa consistiu em cinco fases, dentro das recomendações PRISMA conforme descrito a seguir na Figura 1.

As palavras chaves eleitas no item na etapa I, do Item B do método e utilizadas no esquema booleano foram: (síndrome dos ovários policísticos AND diabetes mellitus tipo 2) OR (estilo de vida, obesidade e comportamento sedentário), tendo em vista a questão norteadora da investigação.

## RESULTADOS

Foram encontrados um total de 3611 artigos no PubMed e 1713 no Scielo, no qual 16 atendiam os critérios de seleção da pesquisa visando encontrar proposições que atendessem a dúvida de pesquisa do trabalho, conforme mostra Figura 2:

## DISCUSSÃO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) atinge 4 a 18% das mulheres em idade reprodutiva no mundo (5). Esta síndrome possui implicações metabólicas tais quais resistência à insulina (RI), tolerância à glicose diminuída, diabetes mellitus tipo 2 e riscos cardiovasculares. Ainda, pode gerar quadros de ansiedade, depressão e uma pior qualidade de vida em pacientes portadoras da síndrome (6).

A RI resulta no aumento nos níveis plasmáticos deste hormônio, e sua frequência varia em relação a população analisada. Em comparação com a população normal, portadoras da síndrome possuem um valor superior relacionado à RI. No que diz respeito a prevalência por região, mulheres americanas portadoras de SOP com RI variou em torno de 64%, já as italianas atingem em torno de 79,2%. Considerando o Brasil, a prevalência das portadoras variou de 33 a 70,5% (7).

## Obesidade e o desenvolvimento de DM 2: fatores ligados a SOP que contribuem para obesidade e DM2

A obesidade atualmente se fixa como

Figure 2 – Word cloud referring to the textual corpus 'health of the field'. Caruaru, Brazil, 2018.

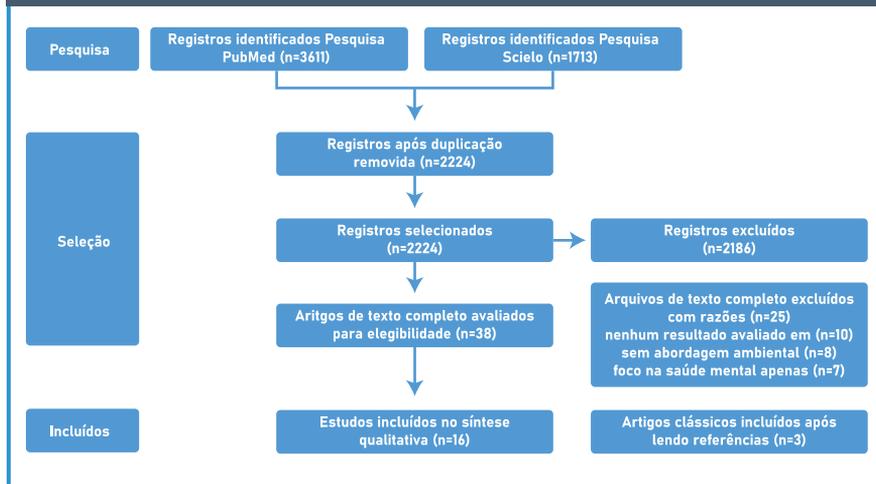
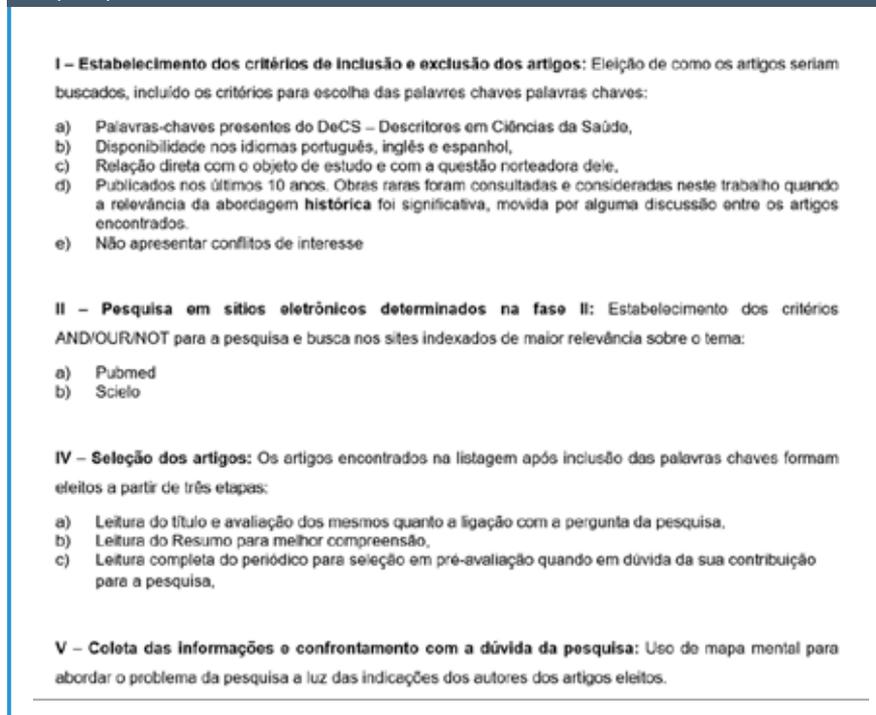


FIGURA 1 – Processo de pesquisa bibliográfica utilizado, contendo as fases de busca e seleção, a fim de encontrar artigos que respondam à questão de pesquisa



uma grande preocupação internacional em saúde. Estima-se que o excesso de peso em pacientes com a síndrome possa variar com a idade, raça e fatores ambientais<sup>7</sup>. A obesidade agrava as características hormonais e clínicas da SOP e as mulheres com SOP parecem ter maior risco de obesidade, com vários mecanismos subjacentes que vinculam as condições. A resistência à insulina e o hiperandrogenismo são apontados como o elo entre a síndrome do ovário policístico e a obesidade já que a exposição ao excesso de andrógenos estimula o aumento na expressão de genes relacionados a síntese de ácidos graxos, favorecendo o acúmulo de gordura na cavidade abdominal. Assim, mulheres com SOP ao possuem taxas mais altas de obesidade e adiposidade central em comparação a mulheres sem SOP. Em particular, a gordura visceral desempenha um papel chave na geração do estado resistente à insulina, o que leva a tolerância à glicose diminuída<sup>5</sup>.

A RI mostra-se intrínseca à síndrome, visto que a maioria das mulheres com síndrome do ovário policístico possui essa característica, porém, o sobrepeso e a obe-

sidade podem exacerbá-la. Embora mulheres com SOP possam compensar temporariamente a RI com hiperinsulinemia, verifica-se que o sobrepeso e a obesidade, assim como histórico familiar de diabetes, aceleram o processo de progressão para intolerância à glicose e diabetes mellitus tipo 2<sup>6</sup>. Além disso, existe certa heterogeneidade quanto à etnia das portadoras de síndrome do ovário policístico e o desenvolvimento de diabetes. A etnia mostrou-se diferencial em relação à tolerância à glicose diminuída. Dados demonstram que mulheres do continente asiático possuem cinco vezes mais chance de desenvolver a tolerância à glicose diminuída enquanto as americanas possuem a quatro vezes de chance e as europeias três vezes mais de chance para o desenvolvimento da tolerância à glicose diminuída.

Ainda, mulher com síndrome do ovário policístico no geral (8), possui 3,26 vezes mais chance de possuir tolerância à glicose diminuída e 2,87 de desenvolver diabetes gestacional quando comparado com a população normal (Figura 5):

Ao se analisar a SOP em um grupo de

obesas e um grupo de não obesas; constatou-se que a prevalência de distúrbios metabólicos se fez elevada em ambos os grupos evidenciando que a presença da síndrome favorece o desenvolvimento de comorbidade independente do IMC. Entretanto mulheres obesas mostraram uma prevalência de três alterações metabólicas: resistência à insulina, intolerância à glicose diminuída e síndrome metabólica evidenciando um maior risco de desenvolvimento da diabetes mellitus tipo II. Assim, ao correlacionar a RI de acordo com o IMC, observou-se que a frequência de RI aumente progressivamente com o IMC<sup>9</sup>.

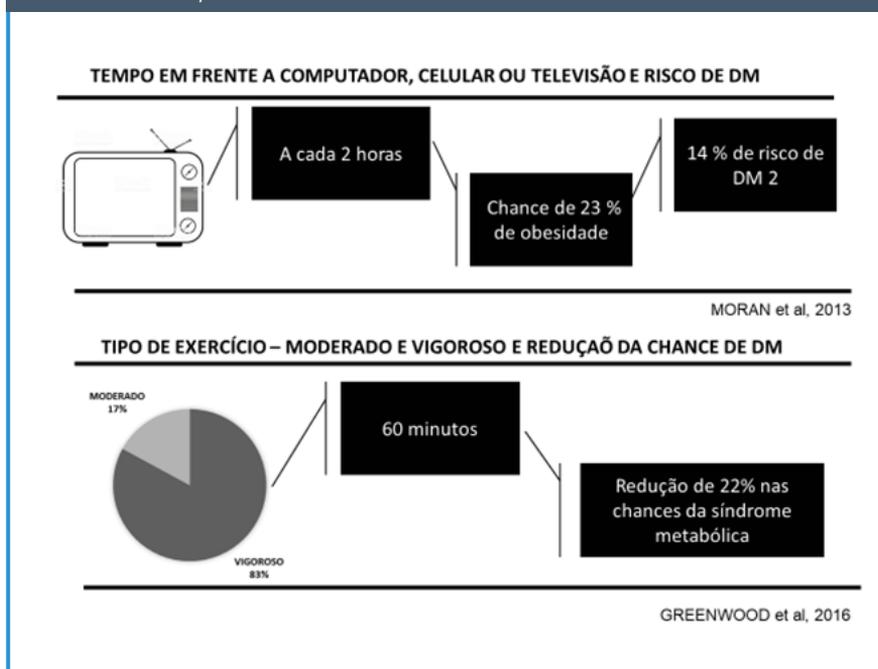
Embora a maioria das publicações mostre que o excesso de peso pode exacerbar alguns distúrbios metabólicos, alguns estudos sugerem que a obesidade tem um discreto impacto não demonstrando tamanho impacto na síndrome<sup>5</sup>. A sensibilidade e a resistência à insulina, decorrente de um defeito intrínseco do receptor insulínico no qual ocorre a fosforilação da serina mostra-se presente, independente do peso corporal da mulher. Entretanto, o tecido adiposo, órgão endócrino capaz de secretar diversas substâncias que interferem no metabolismo dos carboidratos e lipídios, quando em excesso, acaba por agravar a resistência à insulina. Dessa forma, a obesidade e a distribuição de gordura abdominal apresentam um papel importante na manutenção da SOP, podendo agravar as manifestações da síndrome e aumentar o risco para com a formação a diabetes mellitus 2<sup>10</sup>.

### Sedentarismo e diabetes mellitus tipo 2: avaliação dos riscos de desenvolvimento da DM2

Mulheres com SOP podem ter um estilo de vida mais desfavorável quando em comparação com mulheres saudáveis. Quando analisado o estilo de vida, mudanças devem ser feitas, principalmente em mulheres que se encontram obesas, em prol do bem-estar para a paciente<sup>11</sup>.

A combinação de exercícios aeróbicos intercalado com exercícios de alta intensidade realizado semanalmente em torno de 150 a 175 min contribui contra a RI,

FIGURA 7 – Tempo gasto com televisão, celulares e afins: a cada duas horas têm maior chance de obter obesidade e aumento do risco de DM 2 em até 14%. Entretanto, 1 hora de atividade física intensa reduz em até 22% o risco.



tolerância a glicose diminuída e diabetes mellitus tipo 2<sup>12</sup>. No entanto, estudos afirmam que a incorporação da atividade física deve ser moderada e simples, de 30 minutos ao dia, no qual a meta deveria ser o benefício geral da saúde e não a perda do peso em si<sup>6</sup>.

A cada 60 minutos gastos na atividade observa-se uma redução de 22% nas chances da síndrome metabólica<sup>13</sup> conforme mostra a Figura 7:

## CONCLUSÃO

Considerando que a questão central deste trabalho estava relacionada a influência dos fatores de riscos modificáveis “sobrepeso” e “sedentarismo” no apare-

cimento precoce de DM 2 em mulheres com SOP, mesmo que não sejam diagnosticadas como diabéticas, o fato de serem mulheres em situação de risco para esta condição clínica ou serem já pré-diabéticas requer uma atenção especial.

Os custos atribuídos ao cuidado com diabéticos e pré-diabéticos são elevados no mundo todo. Nos Estados Unidos da América, tem-se atualmente cerca de 21 milhões de adultos abaixo de 30 anos com diabetes<sup>15,16</sup>.

Em um breve levantamento em Planos Municipais de Saúde de capitais da região Sul do Brasil, não se encontrou nenhuma ação específica para cuidados de mulheres com SOP. Considerando proporção de 3,26 de chance de desen-

volverem a TGD, RI e DM2 em relação a mulheres que não possuem SOP, é que se traz a questão da necessidade de se ter uma ação mais específica para as mulheres portadoras de tal síndrome afim de evitar a manifestação precoce de DM 2. Isto inclui estímulo e promoção a atividades físicas e rastreamento mais efetivo de DM 2 em idades mais jovens nesse grupo de mulheres. ■

## AGRADECIMENTOS

Os pesquisadores agradecem a Univille e ao Fundo de Apoio à Pesquisa que possibilita o desenvolvimento do Projeto Integrado Impactos Ambientais e Saúde-ECOSAM.

## REFERÊNCIAS

1. Do Carmo Silva R, Pardini DP, Kater CE. Síndrome dos ovários policísticos, síndrome metabólica, risco cardiovascular e o papel dos agentes sensibilizadores da insulina. Vol. 50, Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. 2006. p. 281–90.
2. Antonio J, Marcondes M, Roberto C, Barcellos G, Rocha MP. Dificuldades e armadilhas no diagnóstico da síndrome dos ovários policísticos Difficulties and pitfalls in the diagnosis of polycystic ovary syndrome. Vol. 55, Arq Bras Endocrinol Metab. 2011.
3. Anagnostis P, Tarlatzis BC, Kauffman RP. Polycystic ovarian syndrome (PCOS): Long-term metabolic consequences. Metabolism. 2018 Sep 1;86:33–43.
4. de Moura HHG, Costa DLM, Bagatin E, Sodrê CT, Manela-Azulay M. Síndrome do ovário policístico: Abordagem dermatológica. Vol. 86, Anais Brasileiros de Dermatologia. 2011. p. 111–9.
5. Leão LM. Obesidade e síndrome dos ovários policísticos: vínculo fisiopatológico e impacto no fenótipo das pacientes. Rev Hosp Univ Pedro Ernesto. 2014 Mar 17;13(1).
6. Teede H, Deeks A, Moran L. Polycystic ovary syndrome: a complex condition with psychological, reproductive and metabolic manifestations that impacts on health across the lifespan. BMC Med [Internet]. 2010 Dec 30 [cited 2019 Dec 3];8(1):41. Available from: <http://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7015-8-41>
7. Lamarca A, Orvieto R, Giulini S, et al. Mllerian-inhibiting substance in women with polycystic ovary syndrome: Relationship with hormonal and metabolic characteristics. Fertility and Sterility 2004; 82: 970–972.
8. Kakoly NS, Khomami MB, Joham AE, Cooray SD, Misso ML, Norman RJ, et al. Ethnicity, obesity and the prevalence of impaired glucose tolerance and type 2 diabetes in PCOS: A systematic review and meta-regression. Hum Reprod Update. 2018 Jul 1;24(4):455–67.
9. Melo AS, Macedo CSV, Ferriani RA, Navarro PA de AS, Romano LGM. Women with polycystic ovary syndrome have a higher frequency of metabolic syndrome regardless of body mass index. Rev Bras Ginecol e Obstet. 2012;34(1):4–10.
10. Romano LGM, Bedoschi G, Melo AS, de Albuquerque FO, Rosa e Silva ACJ de S, Ferriani RA, et al. Anormalidades metabólicas em mulheres com síndrome dos ovários policísticos: Obesas e não obesas. Rev Bras Ginecol e Obstet. 2011 Jun;33(6):310–6.
11. Moran LJ, Ranasinha S, Zoungas S, McNaughton SA, Brown WJ, Teede HJ. The contribution of diet, physical activity and sedentary behaviour to body mass index in women with and without polycystic ovary syndrome. Hum Reprod. 2013;28(8):2276–83.
12. Anwar S, Shikalgar N. Prevention of type 2 diabetes mellitus in polycystic ovary syndrome: A review. Vol. 11, Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews. Elsevier Ltd; 2017. p. S913–7.
13. Greenwood EA, Noel MW, Kao CN, Shinkai K, Pasch LA, Cedars MI, et al. Vigorous exercise is associated with superior metabolic profiles in polycystic ovary syndrome independent of total exercise expenditure. Fertil Steril. 2016 Feb 1;105(2):486–93.
14. Brennan L, Teede H, Skouteris H, Linardon J, Hill B, Moran L. Lifestyle and Behavioral Management of Polycystic Ovary Syndrome. J Women’s Heal. 2017 Aug 1;26(8):836–48.
15. Mcevoy JW, Windham BG, Ballantyne CM, Selvin E. Mortality Implications of Prediabetes and Diabetes in Older Adults. 2019;1–7.
16. Schneider ALC, Kalyani RR, Golden S, Stearns SC, Wruck L, Yeh HC, et al. Diabetes and prediabetes and risk of hospitalization: The atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. Diabetes Care. 2016;39(5):772–9.