

EVALUACIÓN CLÍNICA DE VELLO CORPORAL TERMINAL Y PREVALENCIA DE HIRSUTISMO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA CIUDAD DE MANIZALES (CALDAS), 2012¹

Andrés Leonardo Naranjo Cardona²
Juan Carlos Montilla Garzón³
Luz Elena Sepúlveda Gallego⁴
Leonardo José González G.⁵

RESUMEN

Objetivos: Determinar la prevalencia del hirsutismo en la ciudad de Manizales, caracterizar la patología desde su perspectiva demográfica y clínica, y relacionar las diferentes variables con la presencia o no de hirsutismo. **Metodología:** Investigación de corte transversal de nivel analítico, basada en el estudio de una población de acceso de 830 estudiantes de primer año de las universidades de la ciudad, quienes fueron encuestadas y examinadas aplicando la escala estandarizada de Ferriman y Gallwey modificada (F-Gm), previo consentimiento informado. **Resultados:** La prevalencia de hirsutismo encontrada para un puntaje de 8 de la escala de F-Gm es del 20,5%, el percentil 95 hallado equivale a 12 puntos. Se encontró mayor frecuencia de hirsutismo en los diferentes puntos de corte evaluados en las mujeres: con edad entre los 20 y 24 años, mestizas, con antecedente y presencia de acné, con padres con calvicie, con hermanas con hirsutismo. Existe correlación negativa entre el puntaje de la escala de F-Gm y edad de la pubarca, presión arterial sistólica y estrato socioeconómico; y correlación positiva con el perímetro abdominal. **Conclusiones:** Para la población estudiada el

signo hirsutismo presenta prevalencia similar a la encontrada en otros estudios publicados, el percentil 95 como parámetro de normalidad de 12 en la escala F-Gm es superior a los puntos de corte informados en la literatura.

Palabras clave: hirsutismo, estudiantes, hiperandrogenismo, prevalencia, exceso de andrógenos.

CLINICAL EVALUATION OF TERMINAL BODY HAIR AND HIRSUTISM PREVALENCE IN UNIVERSITY STUDENTS FROM MANIZALES (CALDAS), 2012

ABSTRACT

Objectives: To determine the prevalence of hirsutism in the city of Manizales (Colombia), to characterize its pathology from its demographic and medical perspective and to relate the different variables with the presence or absence of hirsutism. **Methodology:** Transversal analytical research based on the study of a population composed by 830 female freshmen

¹ Investigación inscrita en la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados de la Universidad de Caldas y financiada por la misma instancia.

² Médico Residente Obstetricia y Ginecología, Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. Correo electrónico: orange187@gmail.com

³ Médico Ginecólogo y Obstetra, Médico Ginecoobstetra Hospital Departamental San Juan de Dios Armenia Quindío, Colombia. Correo electrónico: doc.montilla@gmail.com

⁴ Médica, Magíster en Educación. Profesora Titular Departamento de Salud Pública, Facultad de Ciencias para la Salud, Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. Correo electrónico: lesga@une.net.co

⁵ Fellow y Formación en Endocrinología Reproductiva e Infertilidad. Profesor, Coordinador Departamento de Ginecología y Obstetricia, Universidad de Manizales. Manizales, Colombia. Correo electrónico: contactenos@cefertil.net

attending several local universities who were surveyed and examined applying Ferriman and Gallwey modified scale (F-Gm) previous informed consent. **Results:** The prevalence of hirsutism for a score of 8 in the F-Gm scale was 20.5%; the 95 percentile found is equivalent to 12 points. An increased frequency of hirsutism was found in the cut off points evaluated in women with the following characteristics: age 20 to 24, mestizo, with a history and presence of acne, bald parents and sisters with hirsutism. There is negative relation between the score in the F-Gm scale and the pubarche age, systolic

blood pressure, socio-economic status. On the contrary, it positively correlated with abdominal circumference. **Conclusions:** For the population studied hirsutism showed a similar prevalence to that found in the population studied compared to published data. Nevertheless, the 95 percentile, as a normality parameter of 12 in the F-Gm scale, is higher than the cut off points informed in the literature.

Key words: hirsutism, students, hyperandrogenism, prevalence, androgen excess.

INTRODUCCIÓN

Hirsutismo es el incremento de pelo terminal en las mujeres en áreas de normal distribución masculina (1-4); debe diferenciarse de la hipertrichosis, la cual consiste en el incremento de pelo en áreas del cuerpo no dependiente de andrógenos (5, 6).

En mujeres en edad fértil (15 a 49 años) la prevalencia del hirsutismo oscila entre el 2% y el 38% (1) y su importancia no se reduce a sus efectos cosméticos. El hirsutismo puede ser expresión de un hiperandrogenismo suprarrenal (ej. hiperplasia suprarrenal por deficiencia de 21 hidroxilasa), tumor ovárico o suprarrenal, ingesta de fármacos de acción androgénica, o tratarse de un hiperandrogenismo normoandrogénico o periférico o idiopático.

Se ha demostrado que el hirsutismo está asociado con problemas como infertilidad de origen anovulatorio (7), síndrome de ovario poliquístico (SOP) -patología de mayor asociación que se relaciona con síndrome metabólico, diabetes mellitus 2, hipertensión arterial, cáncer endometrial, infertilidad, entre otros- (3, 8), cáncer endometrial en la menopausia, aumento de riesgo materno y perinatal, trastornos metabólicos (9), trastornos cardiovasculares (10), intolerancia a los carbohidratos (10-

12), diabetes mellitus (13, 14), síndrome metabólico, obesidad, efectos psicológicos (15), trastornos de la función tiroidea y de la glándula suprarrenal e hiperprolactinemia. En cuanto al componente psicológico, el hirsutismo está asociado con detrimento de la calidad de vida, alta prevalencia de desórdenes ansiosos y baja autoestima en adolescentes (2, 16, 17). El hirsutismo, junto con el acné, la alopecia y la oligomenorrea son expresiones clínicas del hiperandrogenismo, uno de los desórdenes endocrinos más frecuentes en mujeres en edad fértil (18).

En Colombia y por ende, en Manizales, no se cuenta con datos propios sobre la prevalencia del signo clínico hirsutismo; y es de interés de la comunidad nacional e internacional establecer tanto la prevalencia local como las causas específicas del hirsutismo en cada población, dada la posible influencia de múltiples variables en la prevalencia de las causas asociadas a él, dentro de ellas variables demográficas y medioambientales (19). Dada esta carencia de información, la investigación realizada tuvo como objetivos: determinar la prevalencia de hirsutismo para un puntaje de 8 de la escala de Ferriman y Gallwey modificada en universitarias de primer año de la ciudad de Manizales (Caldas), 2012; caracterizar el estrato socioeconómico y étnico de las universitarias,

y determinar si existe correlación entre puntaje de la escala de Ferriman y Gallwey modificada y variables cuantitativas como: edad de la pubarquia, presión arterial sistólica, estrato socioeconómico y perímetro abdominal.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio de corte transversal de nivel analítico con fuente primaria de información. Para una población manizaleña femenina entre los 15 y los 30 años, estimada para el año 2012 de 50.979 (20), se calculó una muestra de 825 teniendo como base una prevalencia de 18% y un error máximo de 2,6%. La muestra final de 830 mujeres se obtuvo con la población de acceso referida a estudiantes universitarias de primer año entre los 15 y los 30 años de edad.

El proceso metodológico se centró en la aplicación de una encuesta para el diligenciamiento de los datos demográficos y la realización de examen clínico para la clasificación de la presencia de hirsutismo según la escala de Ferriman y Gallwey modificada (4, 21) previa firma del consentimiento informado. Las variables que se tuvieron en cuenta fueron, además de las correspondientes a la escala: edad, índice de masa corporal, etnia, estrato socioeconómico, perímetro abdominal, cifra de presión arterial, edad de la menarca, edad de la pubarca, tipo de ciclos menstruales; antecedentes personales de acné, galactorrea, hipotiroidismo, resistencia a la insulina, diabetes mellitus y uso de anticonceptivos; y antecedentes familiares de calvicie en el padre e hirsutismo en las hermanas.

La información fue recolectada por médicos, quienes recibieron capacitación sobre detección de hirsutismo, con la finalidad de unificar criterios; además, todos ellos contaban con fotografías correspondientes a los diferentes puntajes de hirsutismo de la escala utilizada.

RESULTADOS

Se encuestaron y examinaron 830 mujeres con edades comprendidas entre los 15 y los 30 años de edad; el 71% de ellas tenían entre 15 y 19 años. Se indagó por la etnia y se encontró un 68,8% de mestizas, 26,4% de blancas, 4,1% de negras y 0,7% de indígenas. En cuanto al estrato socioeconómico se encontró pertenencia a todos ellos; el 76,4% de las mujeres pertenecen a los estratos 1, 2 y 3.

Respecto a los antecedentes personales indagados se encontró acné en el 61,6%, galactorrea en el 1,3%, hipotiroidismo en el 1%, resistencia a la insulina en el 0,4% y diabetes mellitus en el 0,1%. En lo referente a los antecedentes familiares estudiados se encontró que el 27,2% de las mujeres manifestaron calvicie en su padre y el 12,8% al menos una hermana con hirsutismo.

El cálculo del índice de masa corporal y su correspondiente clasificación dio como resultado: 10,8% de estudiantes con infrapeso ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$), 78,5% con peso normal ($IMC 18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$), 9,7% preobesas ($IMC 25-29,9 \text{ kg/m}^2$), 0,9% con obesidad tipo I ($IMC 30-34,9 \text{ kg/m}^2$) y 0,2% con obesidad tipo II ($54-39,9 \text{ kg/m}^2$). El perímetro abdominal osciló entre 60 y 110 cm, con una mediana de 71 cm; el 85,6% de la población tiene un perímetro abdominal inferior a 80 cm y el 97,1% inferior a 90 cm.

La presión arterial sistólica osciló entre 70 y 150 mm Hg y la diastólica entre 40 y 90 mm Hg. Solo una cifra tensional superó el parámetro de 140/90. La mediana de la presión sistólica fue de 110 mm Hg y la correspondiente a la presión diastólica fue de 68 mm Hg.

La edad de la menarca osciló entre los 7 y los 18 años, con una mediana de 12 años; la edad de la pubarca entre los 6 y los 17 años con una mediana de 12 años. En cuanto a los ciclos menstruales, el 3,6% de las mujeres refirieron que tenían una duración menor de 21, el 3,3% entre 21 y 24 días, el 80% entre 25 y 35 días, el 3,4% más de 35 días, el 8,8% reportaron que era muy variable y el 0,5% reportaron amenorrea.

El 42,6% de las mujeres refirió hacer uso de anticonceptivos farmacológicos en el momento de la valoración, el 20,6% utilizan anticonceptivos orales, el 17% anticonceptivos inyectables, el 3,4% implantes y el 1,6% dispositivo intrauterino. El 5,2% de las mujeres estudiadas han estado en embarazo al menos una vez.

La prevalencia del signo clínico hirsutismo varía, dependiendo del punto de corte en la escala de Ferriman y Gallwey modificada que se utilice. Para un puntaje de 3 la prevalencia es de 56,9%, para un puntaje de 5 la prevalencia es de 38,2%, para un puntaje de 6 la prevalencia es de 31,2%, para un puntaje de 7 la prevalencia es de 25,1% y para un puntaje de 8 la prevalencia es de 20,5%. Para la puntuación de 8 o más, en su orden las localizaciones que más puntaje aportaron fueron: abdomen inferior, abdomen superior, piernas, labio superior, brazos, pecho, espalda baja, espalda alta y mentón.

Considerando como valores atípicos los superiores a un puntaje de 17, se encontró un valor para el percentil 75 de 6 puntos, para el percentil 90 de 10 puntos y para el percentil 95 de 12 puntos.

Al examen físico se encontró presencia de acné en el 56% de las mujeres y acantosis nigricans en el 1,3%.

En el análisis de las variables cuantitativas se detectó que ninguna de ellas tiene comportamiento normal (Kolmogorov-Smirnov entre 0,074 y 0,200 con $p = 0,000$). Se encontró correlación negativa entre edad de la pubarca y puntaje de la escala (Rho de Spearman de -0,172 con $p = 0,000$), con presión arterial sistólica (Rho de Spearman de -0,138 y $p = 0,000$) y con estrato socioeconómico (Rho de Spearman de -0,079 y $p = 0,026$); correlación positiva con perímetro abdominal (Rho de Spearman de 0,077 y $p = 0,031$). Con las demás variables cuantitativas no se encontró correlación.

En el análisis de comparación de medias se encontró existencia de diferencias entre el puntaje de la escala y antecedente de acné ($t = 9,346$ y $p = 0,000$), presencia de acné ($t = 7,059$ y $p = 0,000$), padre calvo ($t = 3,141$ y $p = 0,002$) y hermana hirsuta ($t = 3,881$ y $p = 0,000$). Con las demás variables la comparación de medias no da diferencias estadísticamente significativas.

Una vez realizado el análisis bivariado de todas las variables estudiadas con los diferentes puntos de corte de la escala de Ferriman y Gallwey modificada, se encontraron las diferencias estadísticamente significativas que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Intervalos de confianza de la razón de disparidad de las variables que generaron significancia estadística en los diferentes valores de corte de la escala de F-Gm.

Categorías de interés	Puntaje en la escala de F-Gm					
	3 o más	5 o más	6 o más	7 o más	8 o más	12 o más
20 a 24 años	(1,06-2,02)	(1,001-1,89)				
Blancas	(0,47-0,87)	(0,49-0,95)				
Mestizas	(1,007-1,81)					
Estrato medio		(0,54-0,95)	(0,5-0,9)	(0,50-0,96)	(0,44-0,87)	
Estrato bajo			(1,11-2,03)			
Antecedente de acné	(2,48-4,44)	(2,09-3,89)	(2,26-4,48)	(2,04-4,27)	(1,94-4,36)	(2,11-10,57)
Padre calvo	(1,29-2,46)	(1,16-2,17)		(1,0008-1,98)	(1,03-2,13)	
Hermana hirsuta	(1,06-2,51)	(1,56-3,58)	(1,59-3,63)	(1,37-3,22)	(1,52-3,89)	(2,23-7,35)
Infrapeso	(1,11-2,78)					
Peso normal	(0,47-0,92)					
Presencia de acné	(1,90-3,35)	(1,67-2,98)	(1,81-3,41)	(1,76-3,49)	(1,77-2,74)	(1,318-4,56)
Presencia acantosis nigricans						(1,38-20,75)

Fuente: los autores.

DISCUSIÓN

Llama la atención el bajo porcentaje de resistencia insulínica y de diabetes mellitus, así como de acantosis nigricans, perímetro abdominal aumentado y obesidad. Esta situación, junto al elevado porcentaje de ciclo menstrual normal puede deberse a que la mayoría de las estudiantes tienen puntajes en la escala de Ferriman y Gallwey modificada menores a 8.

En cuanto al hirsutismo, la prevalencia hallada en la población analizada es menor que en los estudios de Grecia y Australia (22, 23) y es mayor que en los estudios de India, España, Turquía, USA, Tailandia e Irán (24-28). En población hispana existen pocos estudios que describan el signo hirsutismo; en el estudio de Moran et al. (29) sobre esta población en Estados Unidos se encontró una prevalencia menor; en el realizado con población chilena el percentil 95 tuvo una puntuación menor o igual a 5 (30). El crecimiento de pelo terminal tiene considerable variabilidad étnica y racial (4), el valor del punto de corte debe ser idealmente establecido para la población que se aplica. El punto de corte sugerido para la escala de F-Gm acorde al percentil 95 del presente estudio es de 12 para las mujeres en el rango de edad entre los 15 y 30 años, este punto de corte es superior al percentil 95 reportado en los diferentes estudios incluyendo el estudio chileno (25-33). Actualmente, muchos médicos e investigadores eligen una puntuación F-Gm igual o mayor a 8 como indicativo del hirsutismo, sin que se excluya la necesidad de evaluar puntos de corte menor cuando existan signos o síntomas clínicos, sugerentes de causas asociadas con riesgo cardiometabólico y perinatal. Este valor de corte fue seleccionado por Hatch et al. (34), ya que solo el 4,3% de la población femenina en edad reproductiva y estudiada por Ferriman Gallwey en el Reino Unido obtuvo 8.

La prevalencia de acné encontrada en el presente estudio fue similar a la reportada por Perkins et al. (35) (55%). En el presente

estudio la prevalencia fue muy superior a la descubierta en el estudio de Sanchón et al. (31) (12,2%), teniendo en cuenta que en este estudio no se incluyeron menores de 18 años de edad. Es interesante el hallazgo consistente de asociación significativa en todos los puntos de corte de la escala de Ferriman y Gallwey modificada, tanto con el antecedente de acné como su presencia al momento de evaluación. Al respecto, es importante recordar el reporte de concomitancia de acné e hirsutismo y el hecho de que en las mujeres hirsutas la localización de vello terminal que más puntaje aporta es el de abdomen inferior o vello pubiano (36).

En el estudio antes mencionado de Perkins et al. (35) se encontró una asociación entre acné e hirsutismo facial ($p = 0,001$), esto podría sugerir la necesidad de evaluación clínica profunda en estas pacientes para descartar hiperandrogenemia y determinar riesgo cardiometabólico asociado con causas de hirsutismo como SOP, lo cual en la actualidad no está estandarizado ni sugerido por asociaciones de expertos (37).

En el estudio de Moran et al., las puntuaciones parciales de más de 1 se encontraron especialmente en la parte baja del abdomen, el pecho, el labio superior y los muslos (29); en el presente estudio para la puntuación de 8 o más, en su orden las localizaciones que más puntaje aportaron fueron: abdomen inferior, abdomen superior, piernas y labio superior.

La mayor frecuencia de hirsutismo en mujeres entre 20 a 24 años sugiere la necesidad de estudiar este signo clínico en este grupo de edad considerando la asociación con repercusiones adversas en edad reproductiva. La mayor frecuencia significativa en nuestro medio en raza mestiza (no referido en estudios previos) y menor en blancas sugiere influencia genética de este signo clínico, lo cual debe ser aclarado. Es importante resaltar que en varios estudios se ha demostrado que la población mayoritariamente mestiza, de ascendencia amerindia, presenta

menor pilosidad, como ocurre con el pueblo mapuche (30).

Un aspecto importante recientemente referido en el estudio de Merkin et al. (38) es la influencia del estrato socioeconómico con estados hiperandrogénicos específicamente en SOP; en el presente estudio se demostró correlación negativa entre el estrato socioeconómico y el puntaje para hirsutismo.

El SOP es responsable de alrededor del 80% de las pacientes con hirsutismo (39, 40). El hirsutismo es un signo clínico de hiperandrogenismo (21). En el presente estudio se encontró asociación entre el hirsutismo en al menos una hermana con hirsutismo, asimismo asociación con el antecedente de padre con calvicie. En el estudio de Legro y et al. (41) el 24% de las hermanas de pacientes con SOP tuvo hiperandrogenismo. En diferentes estudios se ha encontrado agregación familiar de hiperandrogenemia en linajes con estados hiperandrogénicos como el SOP aunque ello continúa en debate (42).

Finalmente, es importante tener en cuenta que el alto porcentaje de estudiantes usuarias de anticonceptivos podría haber enmascarado

las alteraciones del ciclo menstrual e incluso disminuir la puntuación del hirsutismo.

CONCLUSIONES

El percentil 95 de la escala de F-Gm para la población estudiada es de 12. El antecedente o la presencia de acné asociado con hirsutismo sugiere la necesidad de realizar estudios que aclaren la importancia clínica de esta asociación, la cual ha sido subestimada. Los resultados sugieren asociación familiar entre el hiperandrogenismo clínico determinado por los antecedentes familiares de hirsutismo en al menos una hermana y calvicie en el padre. La mayor frecuencia de hirsutismo en estratos socioeconómicos bajos sugiere influencias medioambientales en la aparición de este signo. Es indispensable establecer las causas específicas de hirsutismo para determinar el punto de corte real que determine la posibilidad de patología principalmente el SOP; y nuevos estudios en esta cohorte u otra similar son necesarios para evaluar las causas del hirsutismo y confirmar el punto de corte propuesto como determinante de patología.

REFERENCIAS

1. Escobar-Morreale HF, Carmina E, Dewailly D, Gambineri A, Kelestimur F, Moghetti P, et al. Epidemiology, diagnosis and management of hirsutism: a consensus statement by the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome Society. *Hum Reprod Update* 2012; 18(2):146-70.
2. Brodell LA, Mercurio MG. Hirsutism: Diagnosis and management. *Gend Med* 2010; 7(2):79-87.
3. Somani N, Harrison S, Bergfeld WF. The clinical evaluation of hirsutism. *Dermatol Ther* 2008; 21(5):376-91.
4. Yildiz BO, Bolour S, Woods K, Moore A, Azziz R. Visually scoring hirsutism. *Hum Reprod Update* 2010; 16(1):51-64.
5. Harrison S, Somani N, Bergfeld WF. Update on the management of hirsutism. *Cleve Clin J Med* 2010; 77(6):388-98.
6. Mofid A, Seyyed Alinaghi SA, Zandieh S, Yazdani T. Hirsutism. *Int J Clin Pract* 2008; 62(3):433-43.
7. Bremer AA. Polycystic ovary syndrome in the pediatric population. *Metab Syndr Relat Disord* 2010; 8(5):375-94.

8. Taponen S, Ahonkallio S, Martikainen H, Koivunen R, Ruokonen A, Sovio U, et al. Prevalence of polycystic ovaries in women with self-reported symptoms of oligomenorrhoea and/or hirsutism: Northern Finland Birth Cohort 1966 Study. *Hum Reprod* 2004; 19(5):1083-8.
9. Taponen S, Martikainen H, Jarvelin MR, Sovio U, Laitinen J, Pouta A, et al. Metabolic cardiovascular disease risk factors in women with self-reported symptoms of oligomenorrhea and/or hirsutism: Northern Finland Birth Cohort 1966 Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89(5):2114-8.
10. Alemzadeh R, Kichler J, Calhoun M. Spectrum of metabolic dysfunction in relationship with hyperandrogenemia in obese adolescent girls with polycystic ovary syndrome. *Eur J Endocrinol* 2010; 162(6):1093-9.
11. Chang AY, Wild RA. Characterizing cardiovascular risk in women with polycystic ovary syndrome: more than the sum of its parts? *Semin Reprod Med* 2009; 27(4):299-305.
12. Bhattacharya SM, Ghosh M. Insulin resistance and adolescent girls with polycystic ovary syndrome. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2010; 23(3):158-61.
13. Escobar-Morreale HF, Roldán B, Barrio R, Alonso M, Sancho J, De la Calle H, et al. High prevalence of the polycystic ovary syndrome and hirsutism in women with type 1 diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85(11):4182-7.
14. Glintborg D, Henriksen JE, Andersen M, Hagen C, Hangaard J, Rasmussen PE, et al. Prevalence of endocrine diseases and abnormal glucose tolerance tests in 340 Caucasian premenopausal women with hirsutism as the referral diagnosis. *Fertil Steril* 2004; 82(6):1570-9.
15. Morgan J, Scholtz S, Lacey H, Conway G. The prevalence of eating disorders in women with facial hirsutism: an epidemiological cohort study. *Int J Eat Disord* 2008; 41(5):427-31.
16. Drosdzol A, Skrzypulec V, Plinta R. Quality of life, mental health and self-esteem in hirsute adolescent females. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 2010; 31(3):168-75.
17. Sonino N, Fava GA, Mani E, Belluardo P, Boscaro M. Quality of life of hirsute women. *Postgrad Med J* 1993; 69(809):186-9.
18. Karrer-Voegeli S, Rey F, Reymond MJ, Meuwly JY, Gaillard RC, Gomez F. Androgen dependence of hirsutism, acne, and alopecia in women: retrospective analysis of 228 patients investigated for hyperandrogenism. *Medicine (Baltimore)* 2009; 88(1):32-45.
19. Li L, Yang D, Chen X, Chen Y, Feng S, Wang L. Clinical and metabolic features of polycystic ovary syndrome. *Int J Gynaecol Obstet* 2007; 97(2):129-34.
20. Dane. Proyecciones de población Colombia; 2012. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=72
21. Martin KA, Chang RJ, Ehrmann DA, Ibanez L, Lobo RA, Rosenfield RL, et al. Evaluation and treatment of hirsutism in premenopausal women: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93(4):1105-20.
22. March WA, Moore VM, Willson KJ, Phillips DI, Norman RJ, Davies MJ. The prevalence of polycystic ovary syndrome in a community sample assessed under contrasting diagnostic criteria. *Hum Reprod* 2009; 25(2):544-51.
23. Diamanti-Kandarakis E, Kouli CR, Bergiele AT, Filandra FA, Tsianateli TC, Spina GG, et al. A survey of the polycystic ovary syndrome in the Greek island of Lesbos: hormonal and metabolic profile. *J Clin Endocrinol Metab* 1999; 84(11):4006-11.
24. Zargar AH, Wani AI, Masoodi SR, Laway BA, Bashir MI, Salahuddin M. Epidemiologic and etiologic aspects of hirsutism in Kashmiri women in the Indian subcontinent. *Fertil Steril* 2002; 77(4):674-8.
25. Asunción M, Calvo RM, San Millán JL, Sancho J, Ávila S, Escobar-Morreale HF. A prospective study of the prevalence of the polycystic ovary syndrome in unselected Caucasian women from Spain. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85(7):2434-8.
26. Sagsoz N, Kamaci M, Orbak Z. Body hair scores and total hair diameters in healthy women in the Kirikkale Region of Turkey. *Yonsei Med J* 2004; 45(3):483-91.

27. DeUgarte CM, Woods KS, Bartolucci AA, Azziz R. Degree of facial and body terminal hair growth in unselected black and white women: toward a populational definition of hirsutism. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91(4):1345-50.
28. Noorbala MT, Kefae P. The prevalence of hirsutism in adolescent girls in Yazd, Central Iran. *Iran Red Crescent Med J* 2010; 12:111-117.
29. Moran C, Tena G, Moran S, Ruiz P, Reyna R, Duque X. Prevalence of polycystic ovary syndrome and related disorders in mexican women. *Gynecol Obstet Invest* 2010; 69(4):274-80.
30. Téllez R, Frenkel J. [Clinical evaluation of body hair in healthy women]. *Rev Med Chil* 1995; 123(11):1349-54.
31. Sanchón R, Gambineri A, Alpañés M, Martínez-García MA, Pasquali R, Escobar-Morreale HF. Prevalence of functional disorders of androgen excess in unselected premenopausal women: a study in blood donors. *Hum Reprod* 2012; 27(4):1209-16.
32. Zhao JL, Chen ZJ, Shi YH, Geng L, Ma ZX, Li Y, et al. [Investigation of body hair assessment of Chinese women in Shandong region and its preliminary application in polycystic ovary syndrome patients]. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2007; 42(9):590-4.
33. Api M, Badoglu B, Akca A, Api O, Gorgen H, Cetin A. Interobserver variability of modified Ferriman-Gallwey hirsutism score in a Turkish population. *Arch Gynecol Obstet* 2009; 279(4):473-9.
34. Hatch R, Rosenfield RL, Kim MH, Tredway D. Hirsutism: implications, etiology, and management. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 140(7):815-30.
35. Perkins AC, Maglione J, Hillebrand GG, Miyamoto K, Kimball AB. Acne vulgaris in women: prevalence across the life span. *J Womens Health (Larchmt)* 2012; 21(2):223-30.
36. Devoto Canessa E, Aravena C. L. Hirsutism: experience in diagnosis and treatment in the period 1970-1995. *Rev. chil. obstet. ginecol.* 1995; 60(4):291-301.
37. Azziz R, Carmina E, Dewailly D, Diamanti-Kandarakis E, Escobar-Morreale HF, Futterweit W, et al. Positions statement: criteria for defining polycystic ovary syndrome as a predominantly hyperandrogenic syndrome: an Androgen Excess Society guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91(11):4237-45.
38. Merkin SS, Azziz R, Seeman T, Calderon-Margalit R, Daviglus M, Kiefe C, et al. Socioeconomic status and polycystic ovary syndrome. *J Womens Health (Larchmt)* 2011; 20(3):413-9.
39. Azziz R, Sánchez LA, Knochenhauer ES, Moran C, Lazenby J, Stephens KC, et al. Androgen excess in women: experience with over 1000 consecutive patients. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89(2):453-62.
40. Al-Ruhaily AD, Malabu UH, Sulimani RA. Hirsutism in Saudi females of reproductive age: a hospital-based study. *Ann Saudi Med* 2008; 28(1):28-32.
41. Legro RS, Driscoll D, Strauss JF, Fox J, Dunaif A. Evidence for a genetic basis for hyperandrogenemia in polycystic ovary syndrome. *Proc Natl Acad Sci USA* 1998; 95(25):14956-60.
42. Franks S, Berga SL. Does PCOS have developmental origins? *Fertil Steril* 2012; 97(1):2-6.