

Proyecto Final – Programación Orientada a Objetos

Análisis hormonal en mujeres con y sin Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP):

1. Equipo de trabajo

Integrantes:

- Diana Fernanda Robles Flores
 - Samantha Citlally Castro Rojas
 - José Ángel García Valle
 - Valeria Geraldine De La Cruz Montes
-

2. Problema a solucionar

A. Contexto del problema:

El Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) es uno de los trastornos endocrinos- metabólicos más frecuentes en mujeres en edad reproductiva, con prevalencia estimada entre 3 % y 15 % a nivel mundial. Se caracteriza por disfunción ovulatoria, hiperandrogenismo clínico o bioquímico, y morfología ovárica poliquística, aunque su fenotipo varía ampliamente. Las complicaciones asociadas incluyen infertilidad, alteraciones metabólicas (insulinorresistencia, dislipidemia, obesidad), mayor riesgo cardiovascular y de diabetes tipo 2.

B. Descripción del problema a solucionar:

El problema del Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) es adecuado para resolverse mediante Programación Orientada a Objetos (POO) porque involucra diferentes tipos de datos y procesos que pueden organizarse en clases con responsabilidades claras. La POO permite estructurar el programa de forma modular, reutilizable y fácil de mantener, lo que facilita el análisis y la predicción de la probabilidad de que una mujer presente SOP.

C. Objetivo:

El presente programa tiene como finalidad desarrollar una herramienta capaz de realizar una predicción aproximada de la probabilidad de que una mujer presente o no el Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP), a partir del análisis de determinados datos proporcionados por el usuario. Asimismo, busca generar y mostrar estadísticas representativas de los registros recopilados, permitiendo identificar posibles patrones, tendencias y factores asociados a esta condición.

La base de datos en la cual nos basamos contiene información de mujeres con y sin SOP, incluyendo variables como:

Variable	Significado
PCOS (Y/N)	Indica si la paciente tiene Síndrome de Ovario Poliquístico (Sí/No).
Age (yrs)	Edad de la paciente en años.
Weight (Kg)	Peso corporal en kilogramos.
Height (Cm)	Altura en centímetros.
BMI	Índice de Masa Corporal (peso/altura ²).
Blood Group	Grupo sanguíneo.
Pulse rate (bpm)	Frecuencia cardíaca en pulsaciones por minuto.
RR (breaths/min)	Frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto.
Hb (g/dl)	Nivel de hemoglobina en gramos por decilitro.
Cycle (R/I)	Tipo de ciclo menstrual: Regular (R) o Irregular (I).
Cycle length (days)	Duración del ciclo menstrual en días.
Marriage Status (Yrs)	Años de matrimonio.
Pregnant (Y/N)	Indica si la paciente está o ha estado embarazada (Sí/No).
No. of abortions	Número de abortos.
I β-HCG (mIU/mL)	Niveles de gonadotropina coriónica humana (beta-HCG) en la primera medición.
II β-HCG (mIU/mL)	Niveles de beta-HCG en la segunda medición.
FSH (mIU/mL)	Nivel de hormona folículo-estimulante.

LH (mIU/mL)	Nivel de hormona luteinizante.
FSH/LH	Relación entre las hormonas FSH y LH.
Hip (inch)	Circunferencia de cadera en pulgadas.
Waist (inch)	Circunferencia de cintura en pulgadas.
Waist:Hip Ratio	Relación cintura-cadera.
TSH (mIU/L)	Nivel de hormona estimulante de tiroides.

AMH (ng/mL)	Nivel de hormona antimülleriana.
PRL (ng/mL)	Nivel de prolactina.
Vit D3 (ng/mL)	Nivel de vitamina D3.
PRG (ng/mL)	Nivel de progesterona.
RBS (mg/dL)	Nivel de glucosa en sangre (medición aleatoria).
Weight gain (Y/N)	Indica si la paciente ha tenido aumento de peso.
Hair growth (Y/N)	Indica si presenta crecimiento excesivo de vello (hirsutismo).
Skin darkening (Y/N)	Indica si presenta oscurecimiento de la piel (acantosis nigricans).
Hair loss (Y/N)	Indica si presenta pérdida de cabello.
Pimples (Y/N)	Indica si presenta acné.
Fast food (Y/N)	Indica si consume comida rápida con frecuencia.
Reg. Exercise (Y/N)	Indica si realiza ejercicio regularmente.
BP Systolic (mmHg)	Presión arterial sistólica.
BP Diastolic (mmHg)	Presión arterial diastólica.
Follicle No. (L)	Número de folículos en el ovario izquierdo.
Follicle No. (R)	Número de folículos en el ovario derecho.
Avg. F size (L) (mm)	Tamaño promedio de los folículos en el ovario izquierdo.
Avg. F size (R) (mm)	Tamaño promedio de los folículos en el ovario derecho.
Endometrium (mm)	Grosor del endometrio en milímetros.

El objetivo mencionado se llevará a cabo mediante la comparación de los valores hormonales entre los dos grupos para hacer una clasificación de mujeres con o sin en base a sus resultados. (Las variables presentadas no serán utilizadas en su totalidad, se tomarán en cuenta las variables hormonales y datos básicos del paciente).

3. Lógica del programa (Aplicación de POO)

A. Abstracción y Encapsulamiento

Cada mujer del estudio se representa como un objeto Paciente, que contiene sus datos personales y resultados hormonales.

Los atributos se mantienen privados para proteger la integridad de los datos.

Esto garantiza que los valores hormonales no puedan alterarse directamente y que el acceso a la información sea controlado.

B. Herencia

Se utiliza herencia para reutilizar código y estructurar jerárquicamente. Las **clases aplicadas al proyecto** son:

- **Clase principal:** La clase BaseDatosPacientes administra la colección de pacientes, permitiendo agregar, eliminar o filtrar datos.
- **Subclases:** La subclase PacienteSOP hereda de la clase principal y añade métodos para el cálculo de la probabilidad.

Esto demuestra un uso correcto de la herencia, ya que PacienteSOP es una extensión de BaseDatosPacientes, no una entidad independiente.

C. Polimorfismo

El programa implementa polimorfismo al permitir que un mismo método (“comparar”, por ejemplo) funcione de manera distinta según la hormona que se analice.

Así, el sistema puede comparar niveles de LH, FSH u otras variables sin necesidad de escribir un método diferente para cada una.

Esto simplifica el código y demuestra un manejo flexible de la POO.

D. Clases y Objetos

- **Clase principal:** La clase BaseDatosPacientes administra la colección de pacientes, permitiendo agregar, eliminar o filtrar datos.
- **Clase:** La clase BaseDatosSOP contiene el resto de los métodos de gestión.
- **Subclase:** La subclase PacienteSOP hereda de la clase principal y añade métodos para el cálculo de la probabilidad.

Los objetos de estas clases interactúan entre sí para formar el flujo completo del programa:

1. Se cargan los datos.
2. Se crean objetos Paciente.
3. Se almacenan en la Base de Datos.
4. Se ejecutan comparaciones hormonales y se muestran resultados.

