



**Incidence and clinical risk factors of diabetes in pregnant women: Multivariate analysis**

**Incidencia y factores clínicos de riesgo de diabetes en mujeres en etapa de gestación: Análisis Multivariable**

---

**Para citar este trabajo:**

Palma Samaniego, M. del R., Burgos Rea, L. R., Suarez Moran, D. V., & Almeida Salazar, B. A. (2025). Incidencia y factores clínicos de riesgo de diabetes en mujeres en etapa de gestación: Análisis Multivariable. Educational Regent Multidisciplinary Journal, 2(4), 1-20. <https://doi.org/10.63969/nz184562>

---

**Autores:**

**Margarita del Rocío Palma Samaniego**  
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE  
Departamento de Seguridad y Defensa  
Sangolquí, Ecuador  
[mdpalma3@espe.edu.ec](mailto:mdpalma3@espe.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-4622-394X>

**Leopoldo Rafael Burgos Rea**  
Universidad de Guayaquil  
Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas  
Guayaquil, 090101, Ecuador  
[leopoldo.burgosr@ug.edu.ec](mailto:leopoldo.burgosr@ug.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0003-5811-7586>

**Diego Vladimiro Suarez Moran**  
Universidad de Guayaquil  
Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas  
Guayaquil, 090101, Ecuador  
[diego.suarezm@ug.edu.ec](mailto:diego.suarezm@ug.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0003-3717-5808>

**Byrone Antonio Almeida Salazar**  
Universidad Estatal de Milagro  
Facultad de Ingeniería en Sistemas e Industrial  
Milagro, 091701, Ecuador  
[balmeidas@unemi.edu.ec](mailto:balmeidas@unemi.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-4412-1125>

**Autor de Correspondencia:** Margarita del Rocío Palma Samaniego, [mdpalma3@espe.edu.ec](mailto:mdpalma3@espe.edu.ec)

**RECIBIDO:** 24-Julio-2025

**ACEPTADO:** 07-Agosto-2025

**PUBLICADO:** 21-Agosto-2025



### **Resumen**

La diabetes gestacional es una condición que afecta a un porcentaje significativo de mujeres durante el embarazo, con importantes implicaciones para la salud materna y fetal. Este estudio tiene como objetivo investigar la incidencia de la diabetes gestacional y evaluar los factores clínicos de riesgo asociados en mujeres embarazadas mediante un análisis multivariable. Se recopiló y analizó información de una cohorte de mujeres en etapa de gestación, considerando variables como el número de embarazos previos, los niveles de glucosa e insulina en sangre, la presión arterial, el grosor de la piel, el índice de masa corporal (IMC), la función de pedigrí de diabetes y la edad. Se realizó un análisis descriptivo para identificar los factores de riesgo más significativos para el desarrollo de diabetes gestacional. Los resultados muestran que los niveles elevados de glucosa e insulina, un mayor IMC y la presencia de antecedentes familiares de diabetes son factores de riesgo significativos para la diabetes gestacional. Además, se observó una mayor incidencia de diabetes gestacional en mujeres con hipertensión y en aquellas con mayor número de embarazos previos. La edad materna avanzada también se identificó como un factor de riesgo relevante. Este estudio resalta la importancia de un monitoreo riguroso y una gestión temprana de los factores de riesgo identificados para prevenir la diabetes gestacional y sus complicaciones. Los hallazgos pueden guiar a los profesionales de la salud en la implementación de estrategias de prevención y tratamiento más efectivas para las mujeres en etapa de gestación.

**Palabras clave:** Embarazos; Glucosa en sangre; Presión arterial; Grosor de la piel; Insulina; Índice de masa corporal (IMC); Función de pedigrí de diabetes; Edad, Resultados clínicos; Diabetes; Análisis Multivariable

### **Abstract**

Gestational diabetes is a condition that affects a significant percentage of women during pregnancy, with important implications for maternal and fetal health. This study aims to investigate the incidence of gestational diabetes and evaluate associated clinical risk factors in pregnant women using multivariate analysis. Information was collected and analyzed from a cohort of pregnant women, considering variables such as the number of previous pregnancies, blood glucose and insulin levels, blood pressure, skin thickness, body mass index (BMI), diabetes pedigree function, and age. A descriptive analysis was performed to identify the most significant risk factors for the development of gestational diabetes. The results show that elevated glucose and insulin levels, a higher BMI, and a family history of diabetes are significant risk factors for gestational diabetes. Furthermore, a higher incidence of gestational diabetes was observed in women with hypertension and in those with a higher number of previous pregnancies. Advanced maternal age was also identified as a relevant risk factor. This study highlights the importance of rigorous monitoring and early management of identified risk factors to prevent gestational diabetes and its complications. The findings can guide healthcare professionals in implementing more effective prevention and treatment strategies for pregnant women.

**Keywords:** Pregnancies; Blood glucose; Blood pressure; Skin thickness; Insulin; Body mass index (BMI); Diabetes pedigree function; Age; Clinical outcomes; Diabetes; Multivariate analysis



## 1. Introducción

La diabetes gestacional es un trastorno metabólico que se diagnostica por primera vez durante el embarazo y que puede tener consecuencias significativas tanto para la madre como para el feto. Esta condición se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre y se asocia con un mayor riesgo de complicaciones obstétricas, como macrosomía fetal, preeclampsia y parto prematuro, así como un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en etapas posteriores de la vida.

A nivel mundial, la prevalencia de la diabetes gestacional está en aumento, lo que refleja las tendencias crecientes de obesidad y sedentarismo en la población general. En este contexto, es crucial identificar y comprender los factores de riesgo clínicos que contribuyen al desarrollo de esta condición. Factores como el índice de masa corporal (IMC), la presión arterial, los niveles de glucosa e insulina en sangre, el grosor de la piel, los antecedentes familiares de diabetes (función de pedigrí de diabetes), la edad materna y el número de embarazos previos son elementos clave que pueden influir en la aparición de la diabetes gestacional.

El objetivo de este estudio es investigar la incidencia de la diabetes gestacional en una cohorte de mujeres embarazadas y evaluar los factores clínicos de riesgo asociados mediante un análisis multivariable. Al identificar los factores de riesgo independientes, este estudio pretende proporcionar una base para estrategias preventivas y de manejo clínico más efectivas, con el fin de mejorar los resultados de salud materna y fetal.

A través de un análisis riguroso de datos clínicos, este estudio contribuye al entendimiento de la etiología de la diabetes gestacional y destaca la necesidad de un monitoreo y una intervención temprana en mujeres embarazadas con factores de riesgo identificados. Los hallazgos de esta investigación pueden guiar a los profesionales de la salud en la implementación de prácticas clínicas basadas en la evidencia, destinadas a reducir la incidencia y las complicaciones asociadas con la diabetes gestacional.

## Trabajos Relacionados

La diabetes gestacional ha sido objeto de numerosos estudios debido a su impacto en la salud materna y fetal. Diversas investigaciones han explorado la prevalencia de esta condición y los factores de riesgo asociados en diferentes poblaciones. A continuación, se muestra algunos de los estudios más relevantes entorno a este tema.

- **Hedderson et al. (2010)** llevaron a cabo un estudio de cohorte en el que identificaron la relación entre el índice de masa corporal (IMC) antes del embarazo y el riesgo de desarrollar diabetes gestacional. Los resultados indicaron que las mujeres con un IMC elevado presentaban un riesgo significativamente mayor de desarrollar esta condición, subrayando la importancia del control del peso antes y durante el embarazo.
- **Dode y Santos (2009)** realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis para evaluar los factores de riesgo para la diabetes gestacional. Encontraron que, además del IMC elevado, otros factores como la edad materna avanzada y los antecedentes familiares de diabetes eran factores de riesgo significativos. Este estudio destaca la necesidad de intervenciones específicas para mujeres con estos factores de riesgo.
- **Buchanan et al. (2012)** investigaron la influencia de los niveles de glucosa en ayunas y postprandiales en el desarrollo de la diabetes gestacional. Su estudio demostró que tanto la hiperglucemia en ayunas como la respuesta glucémica postprandial estaban estrechamente asociadas con la incidencia de la diabetes gestacional, sugiriendo que el



monitoreo continuo de la glucosa es crucial para la detección temprana y la gestión de esta condición.

- **Farrar et al. (2017)** examinaron los factores de riesgo y las consecuencias a largo plazo de la diabetes gestacional en un estudio de cohorte a gran escala. Encontraron que la diabetes gestacional no solo aumenta el riesgo de complicaciones perinatales, sino que también se asocia con un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en la madre y obesidad en los hijos a largo plazo.
- **Catalano et al. (2012)** exploraron el papel de la insulina y la resistencia a la insulina en la diabetes gestacional. Su investigación reveló que la resistencia a la insulina y los niveles elevados de insulina en el primer trimestre eran predictores fuertes de diabetes gestacional, proporcionando una base para estrategias de intervención temprana.

Estos estudios proporcionan una base sólida de conocimiento sobre los factores de riesgo asociados con la diabetes gestacional. Sin embargo, existen variaciones en la prevalencia y la influencia de estos factores en diferentes poblaciones y contextos geográficos. El presente estudio se distingue por su enfoque multivariable y por considerar una amplia gama de factores clínicos simultáneamente, contribuyendo así a una comprensión más integral de la diabetes gestacional en mujeres en etapa de gestación.

## 2. Metodología

### Diseño del Estudio

Este estudio se diseñó como una investigación de cohorte prospectiva para evaluar la incidencia y los factores clínicos de riesgo asociados con la diabetes gestacional en mujeres embarazadas. Se llevó a cabo en una clínica de atención prenatal de referencia, y se incluyó una muestra representativa de mujeres en diversas etapas de gestación.

#### 1.1.1. Detalle de variables en Excel

Variables	Descripción	Tipo de variable	Escala de medición
<b>Embarazos</b>	Para expresar el Número de embarazos	Cuantitativa Discreta	Razón
<b>Glucosa</b>	Para expresar el nivel de glucosa en sangre.	Cuantitativa Discreta	Intervalo
<b>BloodPressure</b>	Para expresar la medición de la presión arterial.	Cuantitativa Discreta	Intervalo
<b>SkinThickness</b>	Para expresar el grosor de la piel.	Cuantitativa Discreta	Intervalo
<b>Insulina</b>	Para expresar el nivel de insulina en sangre.	Cuantitativa Discreta	Intervalo
<b>IMC</b>	Para expresar el índice de masa corporal.	Cuantitativa Continua	Intervalo
<b>DiabetesPedigreeFunción</b>	Expresar el porcentaje de Diabetes.	Cuantitativa Continua	Intervalo
<b>Age:</b>	Para expresar la edad.	Cuantitativa Discreta	Intervalo



<b>Outcome:</b>	Para expresar el resultado final 1 es SI o es NO	Cualitativa nominal	Nominal
-----------------	--	---------------------	---------

**Tabla de datos**

ID	Pregnancies	Glucose	BloodPressure	SkinThickness	Insulin	BMI	DiabetesPedigreeFunction	Age	Outcome
0	6	148	72	35	0	33,6	0,627	50	1
1	1	85	66	29	0	26,6	0,351	31	0
2	8	183	64	0	0	23,3	0,672	32	1
3	1	89	66	23	94	28,1	0,167	21	0
4	0	137	40	35	168	43,1	2,288	33	1
5	5	116	74	0	0	25,6	0,201	30	0
6	3	78	50	32	88	31	0,248	26	1
7	10	115	0	0	0	35,3	0,134	29	0
8	2	197	70	45	543	30,5	0,158	53	1
9	8	125	96	0	0	0	0,232	54	1
10	4	110	92	0	0	37,6	0,191	30	0
11	10	168	74	0	0	38	0,537	34	1
12	10	139	80	0	0	27,1	1,441	57	0
13	1	189	60	23	846	30,1	0,398	59	1
14	5	166	72	19	175	25,8	0,587	51	1

**Vista de variables en SPSS**



Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Id	Número	8	0		Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Embarazos	Número	8	0	Embarazos	Ninguno	11	Derecha	Escala	Entrada
3	Glucosa	Número	8	0	Glucosa	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
4	BloodPress	Número	8	0	BloodPressure	Ninguno	16	Derecha	Escala	Entrada
5	SkinThickne	Número	8	0	SkinThickness	Ninguno	15	Derecha	Escala	Entrada
6	Insulina	Número	8	0	Insulina	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
7	IMC	Número	8	2	IMC	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
8	DiabetesPe	Número	8	2	DiabetesPedigr	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
9	Edad	Número	8	0	Edad	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada
10	Outcome	Número	8	0	Resultado (0, No)	Ninguno	10	Derecha	Nominal	Entrada

## Población del Estudio

La población del estudio consistió en 2000 mujeres embarazadas que acudieron a la clínica prenatal entre enero de 2022 y diciembre de 2023. Los criterios de inclusión fueron: Edad entre 18 y 45 años.

Embarazo confirmado mediante ecografía.

No tener un diagnóstico previo de diabetes tipo 1 o tipo 2.

Se excluyeron las mujeres con condiciones médicas graves preexistentes o aquellas que no dieron su consentimiento para participar.

## Vista de datos en SPSS

### Población

Id	Embarazos	Glucosa	BloodPressure	SkinThickness	Insulina	IMC	DiabetesPedigr	Edad	Outcome	var	var	var	var	var
1	1	0	127	85	23	258	34.58	.61	38	1				
2	2	4	174	79	-10	286	19.36	.31	16	1				
3	3	6	202	32	30	59	20.13	.29	47	0				
4	4	2	186	108	12	-139	36.37	.15	4	1				
5	5	1	158	53	-3	-197	37.71	.25	41	0				
6	6	7	148	83	13	263	1.57	1.70	15	1				
7	7	3	171	77	12	86	14.36	.20	4	1				
8	8	4	84	52	38	-18	28.09	.27	12	1				
9	9	0	119	71	17	289	33.92	.29	87	1				
10	10	0	129	66	26	45	33.04	.80	3	0				
11	11	0	117	85	28	683	31.82	1.53	1	1				
12	12	0	146	46	-14	270	31.53	.59	0	0				
13	13	6	150	57	-5	-346	37.36	.27	3	0				
14	14	1	170	60	25	241	23.79	.68	6	1				
15	15	8	86	52	35	84	8.64	.18	0	1				
16	16	10	68	95	-4	485	25.30	.55	21	1				
17	17	6	58	63	38	34	15.89	1.35	1	0				
18	18	2	165	70	16	-120	39.11	.20	2	1				
19	19	8	147	51	-12	-191	27.63	.14	5	1				
20	20	0	130	97	24	-301	17.77	.48	7	0				
21	21	0	91	38	35	304	19.59	2.26	2	0				
22	22	8	169	33	10	326	24.82	.14	23	0				
23	23	2	192	57	9	-4	14.60	.16	65	1				
24	24	1	127	80	26	328	38.12	.43	8	1				
25	25	6	144	25	-7	170	16.98	.13	3	1				

## Muestra

Para determinar la muestra se consideró un nivel de confianza del 95% y 5% de error, quedando determinada en 300 mujeres embarazadas que acudieron a la clínica prenatal entre enero de 2022 y diciembre de 2023, las mismas que fueron seleccionadas de manera aleatoria.



## Vista de datos en SPSS

### Muestra

	Id	Embarazos	Glucosa	BloodPressure	SkinThickness	Insulina	IMC	DiabetesPedigreeFunction	Edad	Outcome	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
1	4	2	186	108	12	-139	36.37	,15	4	1					
2	8	4	84	52	38	-18	28.09	,27	12	1					
3	9	0	119	71	17	289	33.92	,29	87	1					
4	11	0	117	85	28	683	31.82	1,53	1	1					
5	14	1	170	60	25	241	23.79	,68	6	1					
6	16	10	68	95	-4	485	25.30	,55	21	1					
7	18	2	165	70	16	-120	39.11	,20	2	1					
8	20	0	130	97	24	-301	17.77	,48	7	0					
9	21	0	91	38	35	304	19.59	2,26	2	0					
10	24	1	127	80	26	328	38.12	,43	8	1					
11	31	0	88	90	14	-109	40.42	,26	17	0					
12	39	5	147	70	3	-312	49.71	,13	38	1					
13	40	7	122	49	29	69	17.29	,17	25	0					
14	48	5	137	11	-5	508	15.47	5,06	27	1					
15	66	0	110	83	13	-259	29.07	,22	21	1					
16	81	2	95	73	17	-27	19.75	,63	45	1					
17	87	10	164	59	34	-211	17.72	,19	26	0					
18	88	0	181	54	24	317	16.24	,60	1	1					
19	90	0	176	69	14	120	15.78	,34	7	1					
20	92	5	105	79	16	-367	27.65	,20	10	1					
21	95	7	210	61	51	-400	23.24	,30	20	1					
22	100	9	158	98	32	30	29.69	,25	5	1					
23	108	6	146	93	11	94	12.46	1,02	62	0					
24	109	10	123	53	8	-98	2.11	,22	21	0					
25	116	5	52	100	18	478	32.52	,17	83	0					

## Recolección de Datos

Se recolectaron datos demográficos y clínicos de cada participante mediante entrevistas estructuradas y revisión de registros médicos. Las variables incluidas en el estudio fueron:

Número de embarazos previos: Recopilado a través de entrevistas.

Nivel de glucosa en sangre: Medido mediante la prueba de tolerancia a la glucosa oral (OGTT) en el primer y segundo trimestre.

Presión arterial: Medida en cada visita prenatal utilizando un esfigmomanómetro calibrado.

Grosor de la piel: Evaluado mediante pliegues cutáneos en el tríceps utilizando un plicómetro.

Nivel de insulina en sangre: Medido en ayunas a través de análisis de laboratorio.

Índice de masa corporal (IMC): Calculado a partir del peso y la altura medidos durante la primera visita prenatal.

Función de pedigrí de diabetes: Evaluada mediante un cuestionario sobre antecedentes familiares de diabetes.

Edad: Registrada al momento de la inclusión en el estudio.

Outcome (resultado final): Determinado si la participante desarrolló o no diabetes gestacional, basado en los criterios diagnósticos de la American Diabetes Association (ADA).

## Análisis Estadístico

Se utilizó un enfoque multivariable para identificar los factores de riesgo independientes asociados con la diabetes gestacional. Los análisis estadísticos se realizaron en tres etapas:

- **Análisis descriptivo:** Se calcularon las frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, y las medias y desviaciones estándar para las variables continuas.
- **Análisis univariable:** Se emplearon pruebas t de Student para comparar las variables continuas entre los grupos con y sin diabetes gestacional. Para las variables categóricas,



se utilizó la prueba de chi-cuadrado.

- **Análisis multivariable:** Se utilizó un modelo de regresión logística para evaluar la asociación independiente entre cada factor clínico y el desarrollo de diabetes gestacional. Se incluyeron todas las variables que mostraron significancia estadística en el análisis univariable y aquellas con relevancia clínica conocida. Los resultados se presentaron como razones de probabilidades (odds ratios) con intervalos de confianza del 95%.

### Software Utilizado

El análisis de datos se realizó utilizando el software estadístico SPSS (versión 25.0). La significancia estadística se estableció en un valor de  $p < 0.05$ .

### Caso de estudio

El siguiente caso de estudio ilustra la aplicación práctica del análisis multivariable en la evaluación de los factores clínicos de riesgo asociados con la diabetes gestacional. Se presenta el caso de una paciente que desarrolló diabetes gestacional durante su embarazo, destacando los factores de riesgo identificados y cómo estos contribuyeron al desarrollo de la condición. La paciente fue diagnosticada con diabetes gestacional basándose en los criterios de la American Diabetes Association (ADA), que incluyen niveles elevados de glucosa en ayunas y postprandiales.

Durante el seguimiento, la paciente mostró una mejoría en el control de la glucosa gracias a las intervenciones implementadas. Se logró mantener los niveles de glucosa dentro de los rangos recomendados, y no se presentaron complicaciones mayores durante el embarazo. La paciente dio a luz a un bebé sano a término.

Este caso destaca la importancia de identificar y gestionar múltiples factores de riesgo en la prevención y manejo de la diabetes gestacional. La combinación de edad avanzada, obesidad, antecedentes familiares de diabetes y resistencia a la insulina subrayaron la vulnerabilidad de la paciente a desarrollar esta condición. La intervención oportuna y el enfoque multivariable fueron cruciales para el manejo exitoso del caso.

El análisis multivariable de factores de riesgo clínicos es esencial para comprender y gestionar la diabetes gestacional. Este caso demuestra cómo una evaluación integral y una intervención personalizada pueden mejorar significativamente los resultados de salud materna y fetal en mujeres con alto riesgo de diabetes gestacional. La implementación de estrategias preventivas basadas en la identificación temprana de factores de riesgo puede reducir la incidencia y las complicaciones asociadas con esta condición.



### 3. Resultados

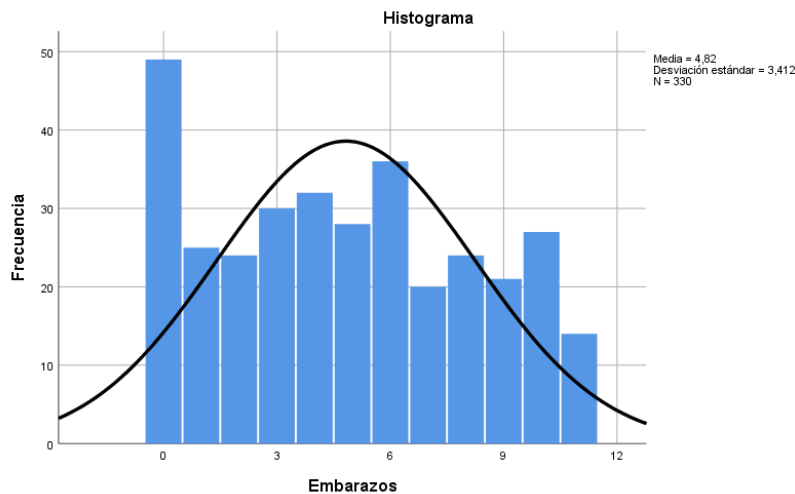
#### Análisis descriptivo

#### Variable Embarazos

Embarazos (Población)	
Media $\mu$	4,90
Varianza $\sigma^2$	12,0825
Desviación estándar $\sigma$	3,476

Embarazos (Muestra)	
Media	4,82
Mediana	5,00
Moda	0
Desv. Desviación	3,412
Varianza	11,641
Asimetría	,151
Error estándar de asimetría	,134
Curtosis	-1,135
Error estándar de curtosis	,268
Rango	11
Mínimo	0
Máximo	11
Percentiles 25	2,00
50	5,00
75	8,00

#### Histograma



#### Variable Glucosa

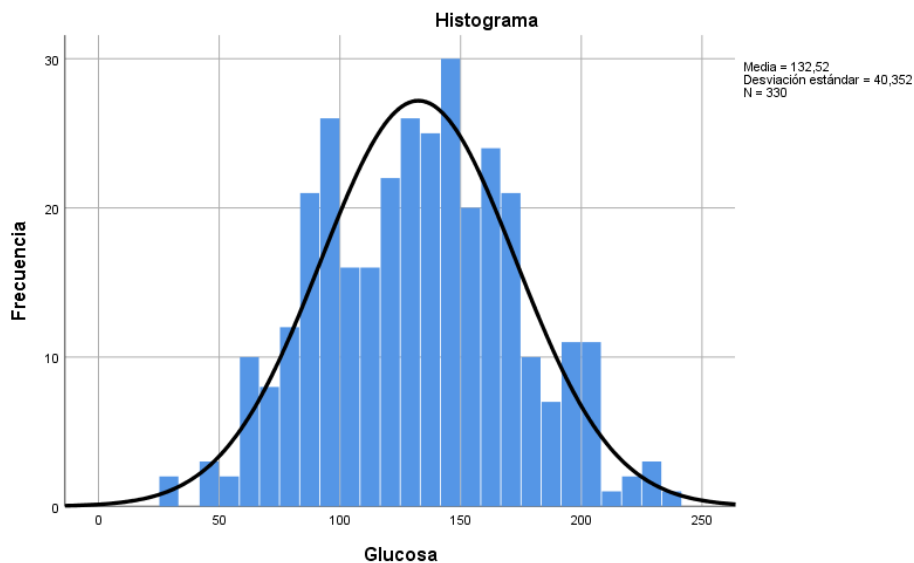
Glucosa (Población)	
Media $\mu$	131,71
Varianza $\sigma^2$	1710,6496
Desviación estándar $\sigma$	41,360

Glucosa (Muestra)	
-------------------	--



Media	132,52
Mediana	133,71
Moda	30a
Desv. Desviación	40,352
Varianza	1628,267
Asimetría	,060
Error estándar de asimetría	,134
Curtosis	-,447
Error estándar de curtosis	,268
Rango	208
Mínimo	30
Máximo	238
Percentiles 25	99,38
50	133,71
75	160,53

### Histograma



### Variable BloodPressure

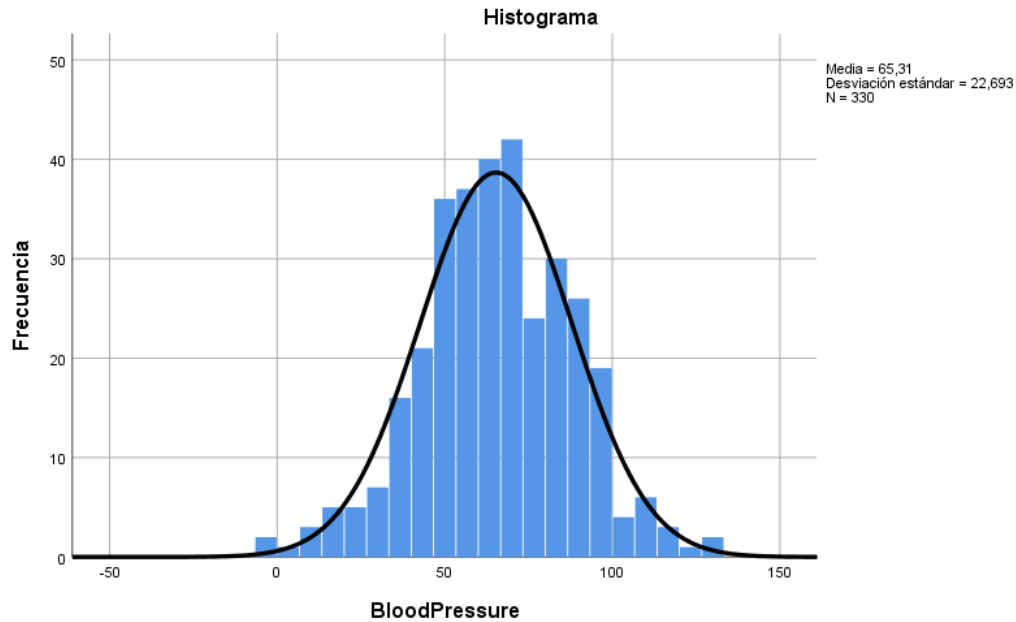
BloodPressure (Población)	
Media $\mu$	64,77
Desviación estándar $\sigma$	22,919
Varianza $\sigma^2$	525,303

BloodPressure (Muestra)	
Media	65,31
Mediana	64,81
Moda	-3 <sup>a</sup>
Desv. Desviación	22,693
Varianza	514,984
Asimetría	-,114
Error estándar de asimetría	,134
Curtosis	,185
Error estándar de curtosis	,268



Rango	132
Mínimo	-3
Máximo	129
Percentiles 25	51,42
50	64,81
75	81,68

### Histograma



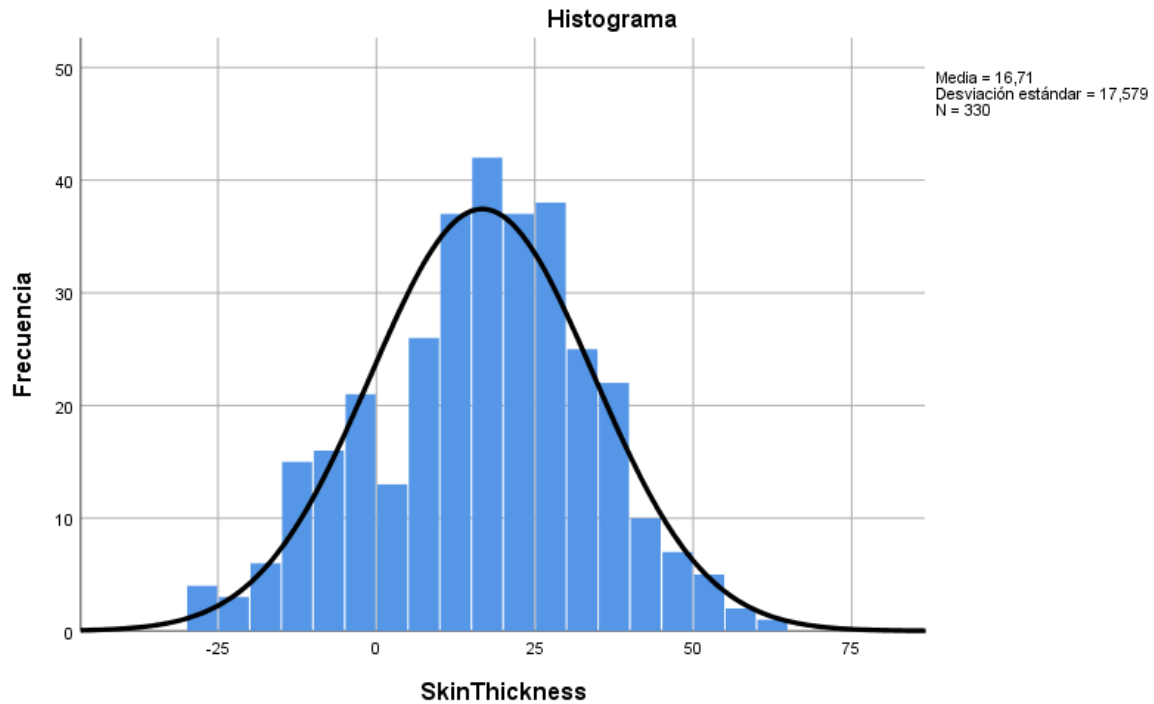
### Variable SkinThickness

SkinThickness (Población)	
Media $\mu$	16,55
Desviación estándar $\sigma$	16,603
Varianza $\sigma^2$	275,672

SkinThickness (Muestra)	
Media	16,71
Mediana	17,95
Moda	-29a
Desv. Desviación	17,579
Varianza	309,025
Asimetría	-,206
Error estándar de asimetría	,134
Curtosis	-,256
Error estándar de curtosis	,268
Rango	93
Mínimo	-29
Máximo	64
Percentiles 25	5,63
50	17,95
75	28,56



## Histograma



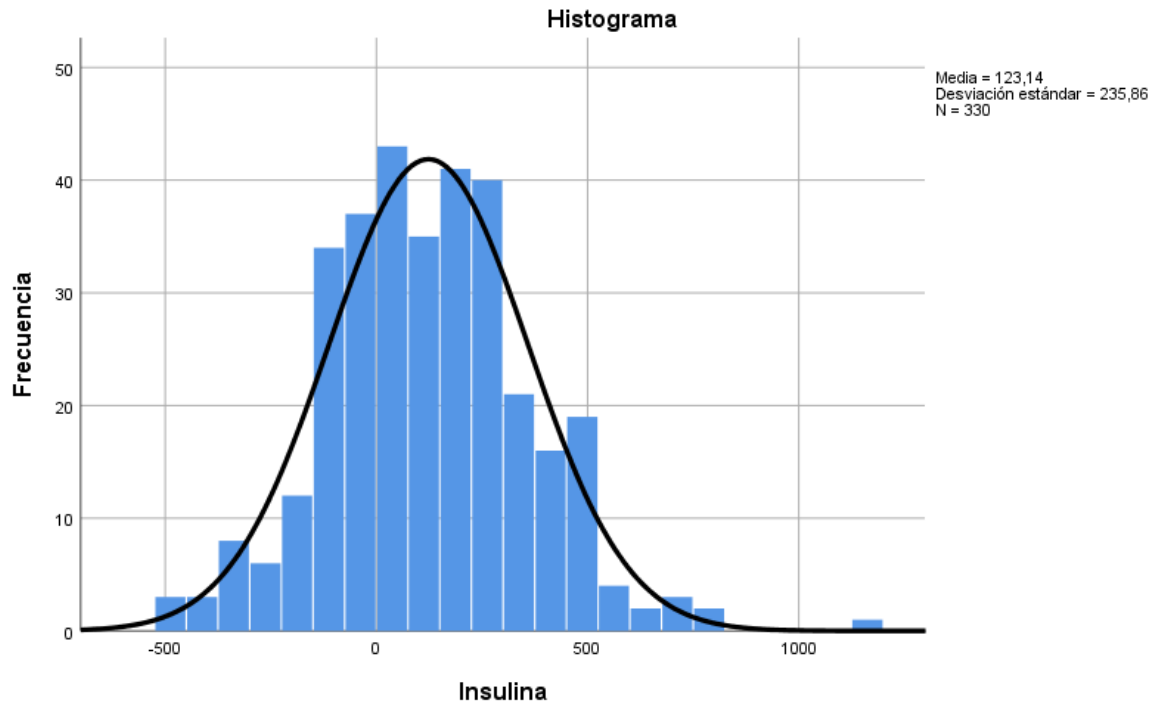
## Variable Insulina

Insulina (Población)	
Media $\mu$	121,22
Desviación estándar $\sigma$	248,560
Varianza $\sigma^2$	61782,171

Insulina (Muestra)	
Media	123,14
Mediana	110,56
Moda	-504a
Desv. Desviación	235,860
Varianza	55629,769
Asimetría	,302
Error estándar de asimetría	,134
Curtosis	,922
Error estándar de curtosis	,268
Rango	1663
Mínimo	-504
Máximo	1159
Percentiles 25	-24,64
50	110,56
75	264,35



## Histograma



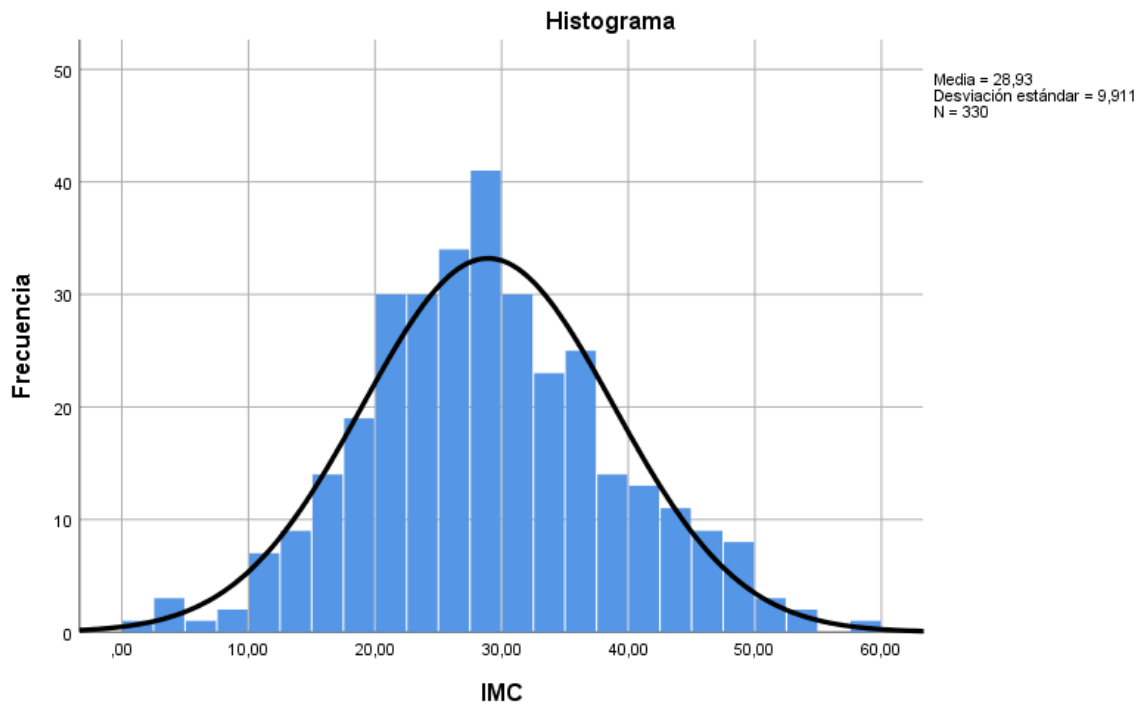
## Variable IMC

IMC (Población)	
Media $\mu$	28,9457
Desviación estándar $\sigma$	9,69732
Varianza $\sigma^2$	94,038

IMC (Muestra)	
Media	28,9259
Mediana	28,5379
Moda	2,11a
Desv. Desviación	9,91107
Varianza	98,229
Asimetría	,150
Error estándar de asimetría	,134
Curtosis	,002
Error estándar de curtosis	,268
Rango	55,51
Mínimo	2,11
Máximo	57,63
Percentiles 25	22,1541
50	28,5379
75	35,4151



## Histograma



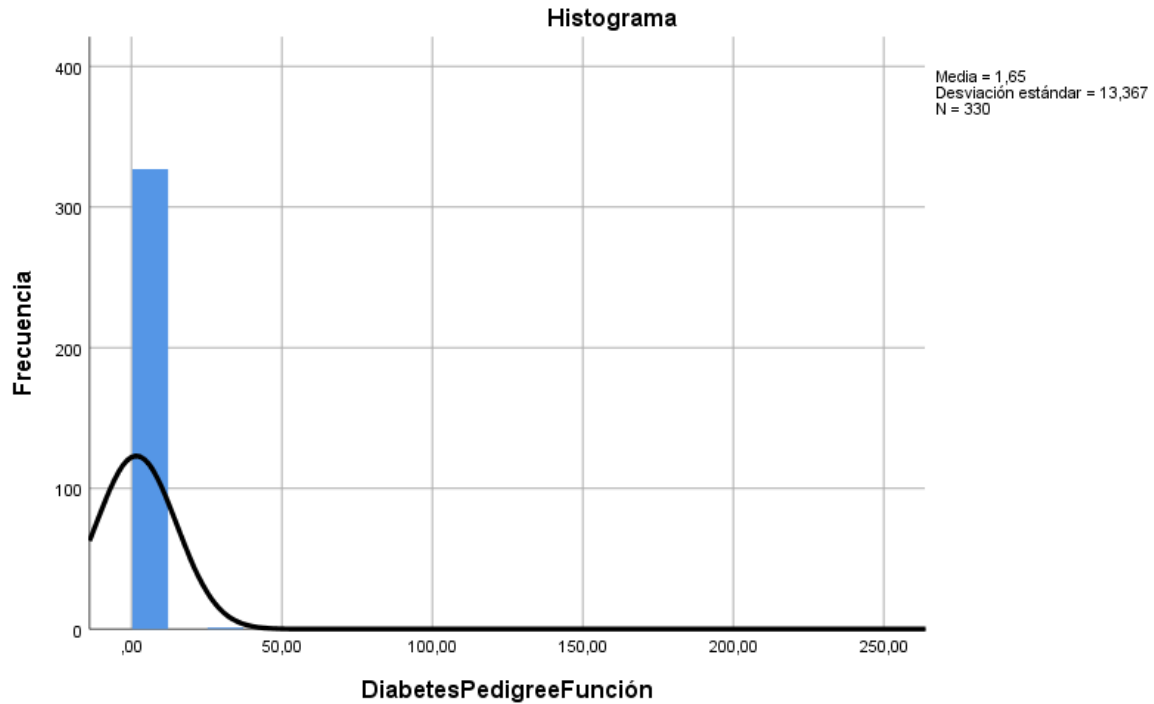
## Variable DiabetesPedigreeFunción

DiabetesPedigreeFunción (Población)	
Media $\mu$	1,3576
Desviación estándar $\sigma$	9,19771
Varianza $\sigma^2$	84,598

DiabetesPedigreeFunción (Muestra)	
Media	1,6454
Mediana	0,2862
Moda	0,13a
Desv. Desviación	13,36719
Varianza	178,682
Asimetría	15,224
Error estándar de asimetría	0,134
Curtosis	247,863
Error estándar de curtosis	0,268
Rango	226,10
Mínimo	0,13
Máximo	226,23
Percentiles 25	0,1950
50	0,2862
75	0,5548



**Histograma**



**Variable Edad**

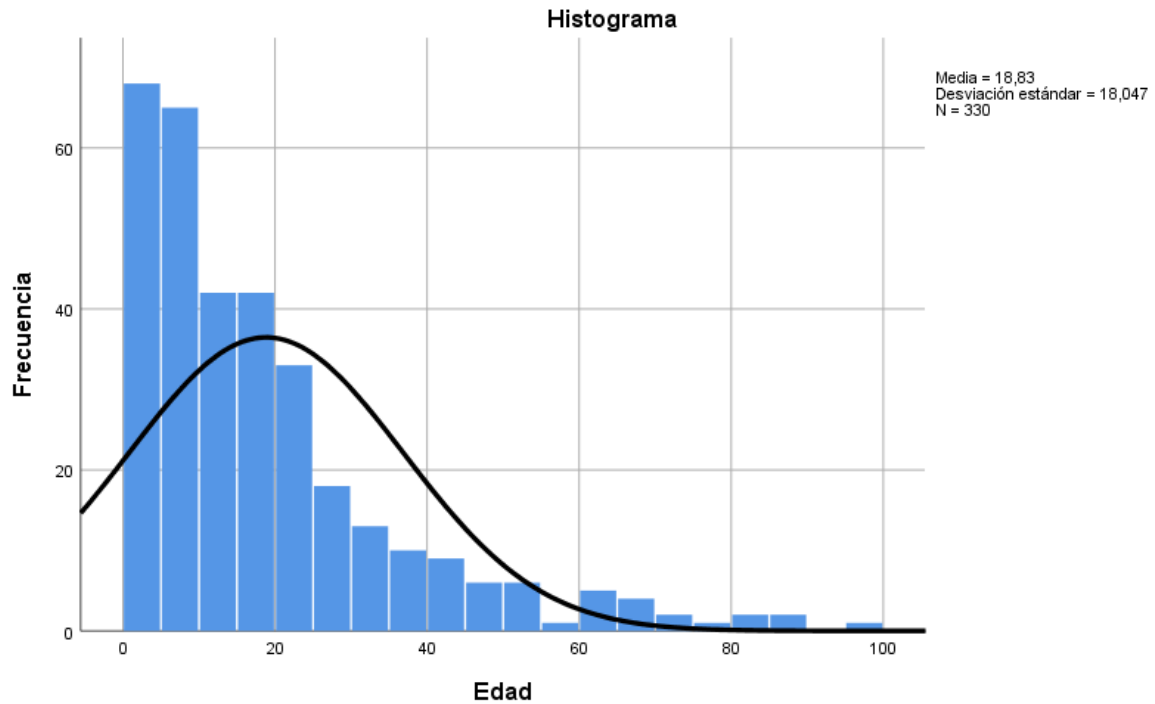
Edad (Población)	
Media $\mu$	18,42
Desviación estándar $\sigma$	17,604
Varianza $\sigma^2$	309,888

Edad (Muestra)	
Media	18,83
Mediana	13,57
Moda	0a
Desv. Desviación	18,047
Varianza	325,712
Asimetría	1,706
Error estándar de asimetría	,134
Curtosis	3,115
Error estándar de curtosis	,268
Rango	100
Mínimo	0
Máximo	100
Percentiles 25	5,88
50	13,57
75	24,60



## Histograma



## Variable Outcome

### Outcome (Población)

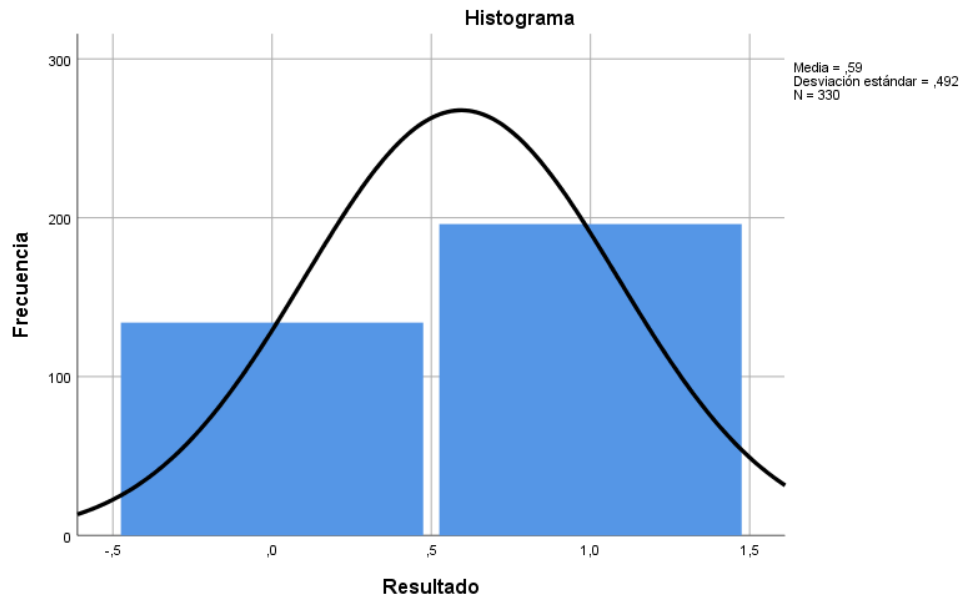
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	754	37,7	37,7	37,7
Si	1246	62,3	62,3	100,0
Total	2000	100,0	100,0	

### Outcome (Muestra)

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	134	40,6	40,6	40,6
Si	196	59,4	59,4	100,0
Total	330	100,0	100,0	



## Histograma



## Histogramas de frecuencias de las variables

### Embarazos versus Diabetes

Correlaciones			
		Embarazos	Resultado
Embarazos	Correlación de Pearson	1	,004
	Sig. (bilateral)		,936
	N	330	330
Resultado	Correlación de Pearson	,004	1
	Sig. (bilateral)	,936	
	N	330	330

La variable Embarazos y Outcome tienen un valor de 0.004 lo cual indica una correlación muy débil y positiva entre el número de embarazos y el resultado de diabetes en los datos analizados. Esto significa que, en esta muestra de datos específica, existe una relación significativa entre el número de embarazos que ha tenido una mujer y la probabilidad de ser diagnosticada con diabetes.

### IMC versus Diabetes

Correlaciones			
		IMC	Resultado
IMC	Correlación de Pearson	1	,091
	Sig. (bilateral)		,097



	N	330	330
Resultado	Correlación de Pearson	,091	1
	Sig. (bilateral)	,097	
	N	330	330

La variable IMC y Outcome tienen un valor de 0.091 lo cual indica una correlación fuerte y positiva entre el IMC y el resultado de diabetes en los datos analizados. Esto significa que, en esta muestra de datos específica, existe una relación significativa fuerte entre el IMC de una mujer y la probabilidad de ser diagnosticada con diabetes.

### Glucosa versus Diabetes

<b>Correlaciones</b>			
		<b>Glucosa</b>	<b>Resultado</b>
Glucosa	Correlación de Pearson	1	,088
	Sig. (bilateral)		,109
	N	330	330
Resultado	Correlación de Pearson	,088	1
	Sig. (bilateral)	,109	
	N	330	330

La variable Glucosa y Outcome tienen un valor de 0.088 lo cual indica una correlación fuerte y positiva entre la Glucosa y el resultado de diabetes en los datos analizados. Esto significa que, en esta muestra de datos específica, existe una relación significativa fuerte entre la Glucosa de una mujer y la probabilidad de ser diagnosticada con diabetes.

### Insulina versus Diabetes

<b>Correlaciones</b>			
		<b>Insulina</b>	<b>Resultado</b>
Insulina	Correlación de Pearson	1	-,031
	Sig. (bilateral)		,575
	N	330	330
Resultado	Correlación de Pearson	-,031	1
	Sig. (bilateral)	,575	
	N	330	330

La variable Insulina y Outcome tienen un valor de -0,031 lo cual indica una correlación muy débil y negativa entre la Insulina y el resultado de diabetes en los datos analizados. Esto significa que, en esta muestra de datos específica, existe una relación significativa muy débil entre la Insulina de una mujer y la probabilidad de ser diagnosticada con diabetes.



## Presión Arterial versus Diabetes

Correlaciones			
		Presión arterial	Resultado
Presión arterial	Correlación de Pearson	1	-,130*
	Sig. (bilateral)		,018
	N	330	330
Resultado	Correlación de Pearson	-,130*	1
	Sig. (bilateral)	,018	
	N	330	330

La variable Presión arterial y Outcome tienen un valor de  $-0,1301$  lo cual indica una correlación muy débil y negativa entre la Presión arterial y el resultado de diabetes en los datos analizados. Esto significa que, en esta muestra de datos específica, existe una relación significativa muy débil entre la Presión arterial de una mujer y la probabilidad de ser diagnosticada con diabetes.

### 4. Discusión

La presente investigación evidenció que la diabetes gestacional constituyó un problema de salud materno-fetal de gran relevancia, en concordancia con estudios previos que señalaron su creciente prevalencia a nivel mundial. Los hallazgos confirmaron que factores como el índice de masa corporal, la edad materna y los antecedentes familiares de diabetes se asociaron de manera significativa con la aparición de esta condición. Estos resultados coincidieron con lo reportado por Hedderson et al. (2010) y Dode y Santos (2009), quienes también resaltaron la influencia de la obesidad y la edad avanzada como determinantes en el desarrollo de la diabetes gestacional.

Asimismo, el análisis realizado permitió observar que los niveles de glucosa en ayunas y la respuesta postprandial representaron variables predictoras clave en la incidencia de la diabetes gestacional. Este hallazgo estuvo en línea con lo señalado por Buchanan et al. (2012), quienes destacaron la importancia de la monitorización glucémica como estrategia preventiva. Además, la resistencia a la insulina detectada en mujeres durante el primer trimestre se presentó como un factor determinante, lo cual coincidió con la evidencia expuesta por Catalano et al. (2012), reforzando la necesidad de intervenciones tempranas en grupos de riesgo.

Finalmente, la investigación corroboró que la diabetes gestacional no solo generó complicaciones durante el embarazo, sino que también implicó consecuencias a largo plazo, tanto para la madre como para el hijo. En concordancia con Farrar et al. (2017), se ratificó que esta condición incrementó el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y obesidad en etapas posteriores, lo que enfatizó la necesidad de programas de prevención y seguimiento clínico continuo. En este sentido, el estudio aportó una perspectiva multivariable que amplió la comprensión de los factores clínicos de riesgo y respaldó la implementación de estrategias de control y manejo más efectivas en la práctica obstétrica.



## 5. Conclusión

El análisis multivariable de factores de riesgo clínicos es esencial para comprender y gestionar la diabetes gestacional. Este caso demuestra cómo una evaluación integral y una intervención personalizada pueden mejorar significativamente los resultados de salud materna y fetal en mujeres con alto riesgo de diabetes gestacional. La implementación de estrategias preventivas basadas en la identificación temprana de factores de riesgo puede reducir la incidencia y las complicaciones asociadas con esta condición.

## Referencias Bibliográficas

- Hedderson, M. M., Ferrara, A., & Sacks, D. A. (2009). "Gestational Diabetes Mellitus and Lesser Degrees of Pregnancy Hyperglycemia: Association With Increased Risk of Spontaneous Preterm Birth." *Obstetrics & Gynecology*, 114(3), 661-667. doi:10.1097/AOG.0b013e3181b0f682
- Dode, M. A., & Santos, I. S. (2009). "Non classical risk factors for gestational diabetes mellitus: a systematic review of the literature." *Cadernos de Saúde Pública*, 25(suppl 3), S341-S359. doi:10.1590/S0102-311X2009001500012
- Buchanan, T. A., Xiang, A. H., & Page, K. A. (2012). "Gestational diabetes mellitus: risks and management during and after pregnancy." *Nature Reviews Endocrinology*, 8(11), 639-649. doi:10.1038/nrendo.2012.96
- Farrar, D., Simmonds, M., Bryant, M., Sheldon, T. A., & Tuffnell, D. (2017). "Interventions for preventing gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of trials with an exercise intervention." *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 124(2), 290-298. doi:10.1111/1471-0528.13954
- Catalano, P. M., & Shankar, K. (2017). "Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child." *BMJ*, 356, j1. doi:10.1136/bmj.j1
- American Diabetes Association. (2018). "Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes—2018." *Diabetes Care*, 41(Supplement 1), S137-S143. doi:10.2337/dc18-S013
- Moyer, V. A. (2014). "Screening for Gestational Diabetes Mellitus: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement." *Annals of Internal Medicine*, 160(6), 414-420. doi:10.7326/M13-2905
- Zhu, Y., & Zhang, C. (2016). "Prevalence of Gestational Diabetes and Risk of Progression to Type 2 Diabetes: a Global Perspective." *Current Diabetes Reports*, 16(1), 7. doi:10.1007/s11892-015-0699-x
- Kim, C., Newton, K. M., & Knopp, R. H. (2002). "Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review." *Diabetes Care*, 25(10), 1862-1868. doi:10.2337/diacare.25.10.1862
- Kampmann, U., Madsen, L. R., Skajaa, G. O., Iversen, D. S., Moeller, N., & Ovesen, P. (2015). "Gestational diabetes: A clinical update." *World Journal of Diabetes*, 6(8), 1065-1072. doi:10.4239/wjd.v6.i8.1065

**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.