

# **EFFECTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 1 EN PARÁMETROS FISIOLÓGICOS EN RESPUESTA A SITUACIONES DE ESTRÉS ACADÉMICO**

**INVESTIGADORA: NATALIA TORRALBO CÓRDOBA**



**PROFESORA COORDINADORA:**

*Dra. Elena León Rodríguez  
(IES Fidiana de Córdoba)*



# ÍNDICE

- 
- Definiciones fundamentales.
  - Presentación del tópico.
  - Objetivo.
  - Materiales.
  - Resultados:gráficas e imágenes.
  - Agradecimientos
-

# INTRODUCCIÓN



La diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad autoinmune y metabólica caracterizada por una destrucción selectiva de las células beta del páncreas causando una deficiencia gradual y absoluta de insulina

1. **Presión arterial (PA):**

Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias al circular por el cuerpo.

2. **Frecuencia cardiaca (FC):**

Número de veces que el corazón late por minuto.

3. **pO<sub>2</sub> (presión parcial de oxígeno):**

Medida de la cantidad de oxígeno disuelto en la sangre, indica la eficacia de la oxigenación.

4. **PAS (Presión Arterial Sistólica):**

Presión máxima en las arterias cuando el corazón se contrae y bombea sangre.

5. **PAD (Presión Arterial Diastólica):**

Presión mínima en las arterias cuando el corazón está en reposo entre latidos.



# PROPÓSITO

**Evaluar y comparar** parámetros fisiológicos clave — como la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la presión parcial de oxígeno ( $pO_2$ )— en individuos con y sin diagnóstico de diabetes mellitus, tanto en condiciones basales como bajo situaciones de estrés inducido mediante pruebas evaluables, con el fin de identificar diferencias asociadas al estado metabólico y a la **respuesta fisiológica al estrés**.



# PROCESOS A TENER EN CUENTA

- 1. Obtener consentimiento informado:** Tanto de los menores como de sus tutores legales, *explicando claramente el propósito, los procedimientos y los posibles riesgos.*
- 2. Medición de datos antes y después del estrés:** Realizar *mediciones* de manera ética, utilizando herramientas válidas y asegurando el bienestar de los participantes.
- 3. Análisis y evaluación de los datos:** Analizar los resultados de forma objetiva, garantizando la confidencialidad y respetando los principios éticos en la *interpretación y presentación de los resultados.*



# MATERIALES

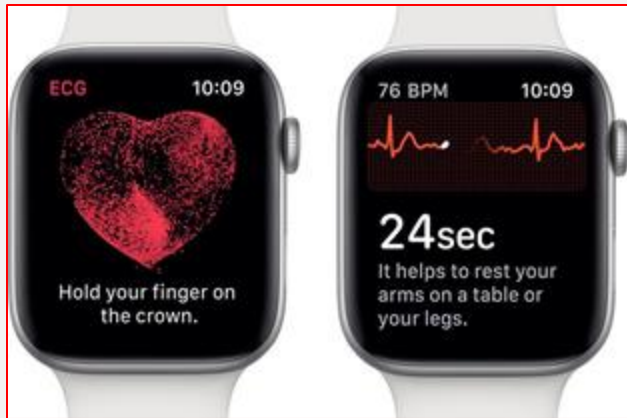


**El medidor de pO<sub>2</sub>** permite medir la cantidad de oxígeno disponible en sangre o en el aire, ayudando a monitorear la salud respiratoria o asegurar condiciones óptimas en ciertos procesos.

**El tensiómetro** ayuda a medir y monitorear la presión arterial, siendo esencial para evaluar la salud del sistema circulatorio y detectar posibles problemas de salud.



# MATERIALES



El **electrocardiograma** es una herramienta crucial para evaluar la salud del corazón, diagnosticando problemas eléctricos, ritmos anormales, daños o cualquier otro trastorno que pueda afectar la función cardíaca.

Un **medidor de temperatura frontal** es una herramienta práctica y eficiente para medir la temperatura corporal sin contacto, ideal para monitorear la fiebre de manera rápida y precisa en diversos contextos.

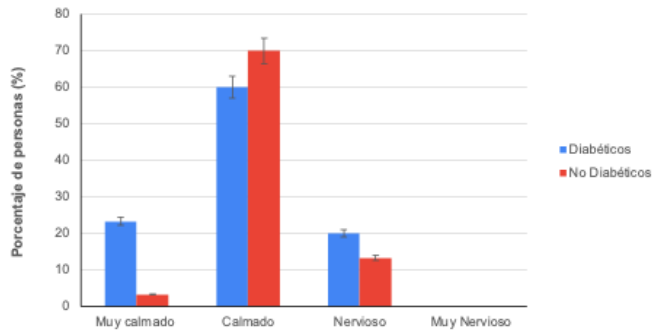


# RESULTADOS:

## PERCEPCIÓN DE ESTRÉS

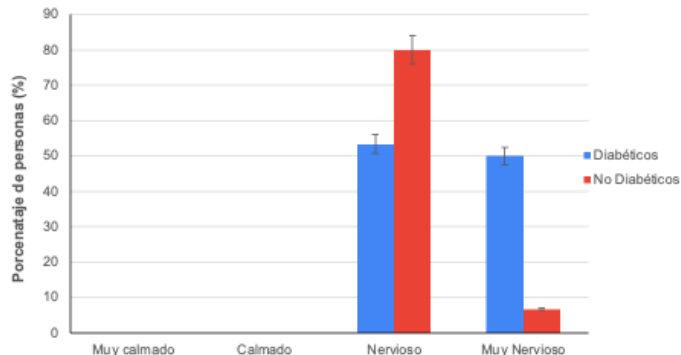


### PERCEPCIÓN ESTADO EMOCIONAL SIN ESTRÉS



En el análisis gráfico, se observa que los individuos con **diabetes** presentan niveles significativamente más altos de nerviosismo, en comparación con **el grupo no diabético**, lo que sugiere una tendencia a estar menos tranquilos o calmados sin estrés

### PERCEPCIÓN ESTADO EMOCIONAL DURANTE ESTRÉS



Durante situaciones de estrés, los individuos **con diabetes** muestran niveles de nerviosismo más elevados en comparación con los **no diabéticos**. Sin embargo, los **no diabéticos** tienden a estar “nerviosos” y no, “muy nerviosos.”

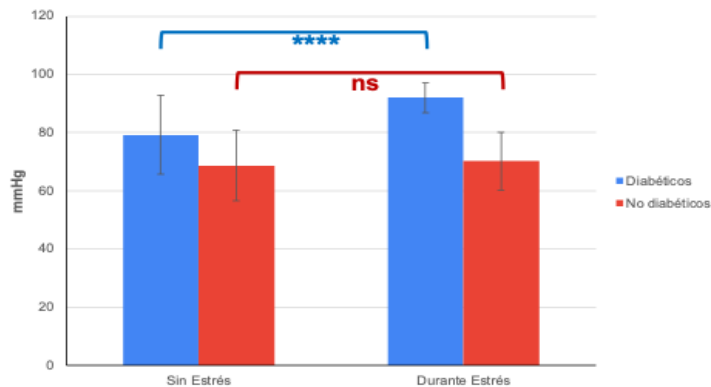


# RESULTADOS:

## PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA/DIASTÓLICA

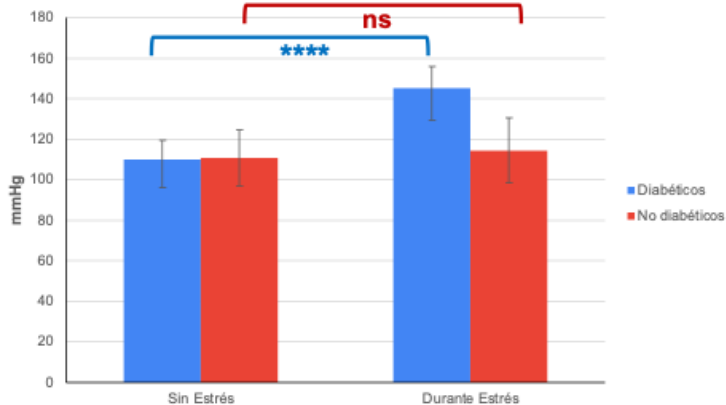


PAD



Los **diabéticos** presentan tres niveles de significación en la presión arterial diastólica, tanto durante como después del estrés, lo que indica variaciones en su respuesta fisiológica frente a situaciones de tensión.

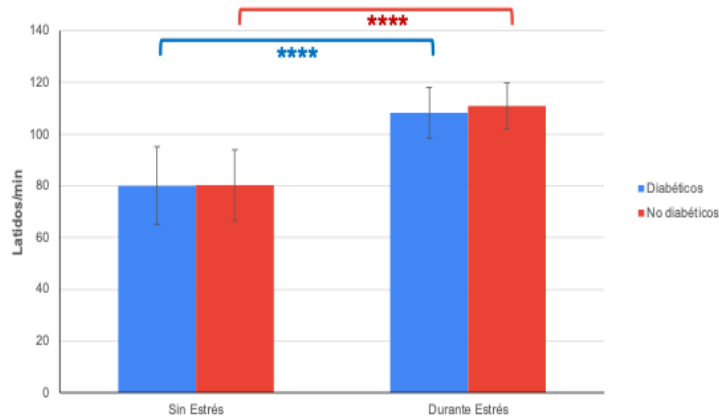
PAS



Antes y después del estrés, los **diabéticos** muestran cuatro niveles de significación en la presión arterial diastólica. Sin embargo, antes del estrés, no se observa una diferencia notable entre los grupos **diabéticos** y **no diabéticos**.

# RESULTADOS:

## FRECUENCIA CARDIACA



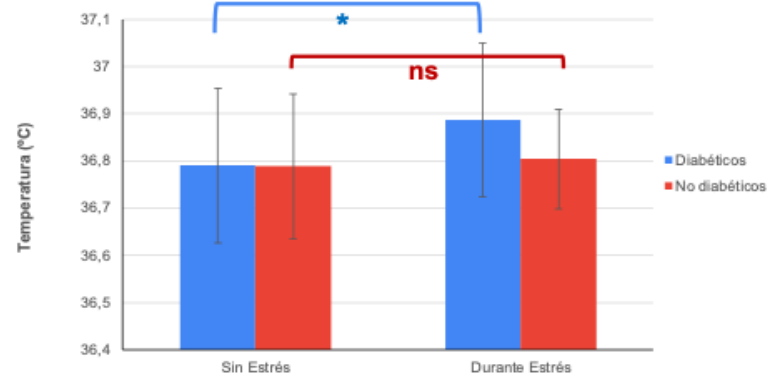
## FRECUENCIA CARDÍACA

Se observan cuatro grados de diferenciación en la frecuencia cardíaca al comparar los niveles antes y durante el estrés, tanto en el **grupo control** como en los **diabéticos**.

## TEMPERATURA CORPORAL

En cuanto a la temperatura corporal, se observa un grado de significación únicamente en el **grupo diabético**, mientras que en el **grupo control** no se registran diferencias significativas.

## TEMPERATURA CORPORAL

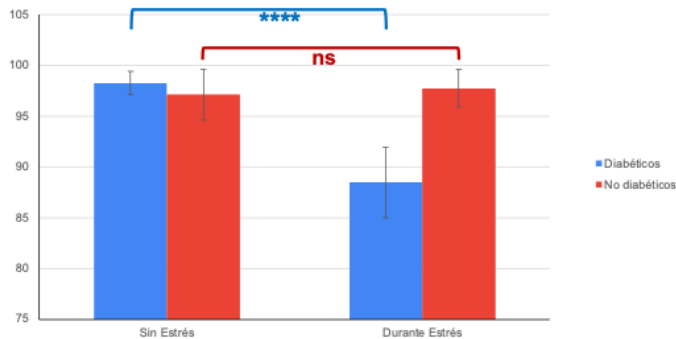


# RESULTADOS:

## PRESIÓN PARCIAL DE OXÍGENO EN SANGRE

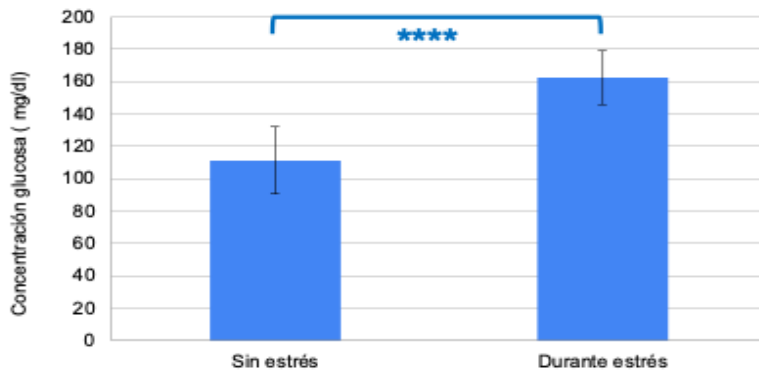


### PRESIÓN PARCIAL DE OXÍGENO EN SANGRE



Durante el periodo sin estrés, la presión parcial de oxígeno es más alta en **el grupo diabético**, mientras que durante el estrés disminuye. En **el grupo no diabético** no se observan diferencias significativas entre ambos momentos.

### GLUCOSA



## GLUCOSA

En **el grupo diabético**, se observan cuatro niveles de significación en la glucosa, y después del estrés, el nivel de glucosa aumenta significativamente.

# CONCLUSIONES

- **Respuesta al estrés en diabéticos:** Los diabéticos muestran una diferenciación significativa en varias variables fisiológicas (frecuencia cardíaca, presión arterial diastólica, temperatura corporal, presión parcial de oxígeno) antes y durante el estrés.
- **Presión arterial:** En el grupo con diabetes tipo 1, la PAS se incrementó significativamente (+35,6 mm Hg), frente a un aumento leve en personas sanas, lo que indica una respuesta hipertensiva sostenida de las personas diabéticas ante el estrés. El marcado aumento de la PAD durante el estrés (+15,62 mm Hg) refuerza que esta reacción hipertensiva se mantiene aún en la fase diastólica.
- El incremento excesivo de PAD y PAS sugiere una posible rigidez arterial temprana, además de una hiperreactividad y mayor riesgo de eventos hipertensivos en situaciones de estrés académico.
- **Frecuencia cardíaca:** La FC aumentó significativamente en ambos grupos, lo que supone un proceso fisiológico normal, sin embargo, el aumento combinado de FC y PAS en diabéticos indica una mayor sobrecarga cardiovascular

# CONCLUSIONES

- **Aumento de glucosa:** La glucemia se incrementó notablemente (+51,17 mg/dl), lo que refleja una respuesta hormonal intensa al estrés, es decir liberación de cortisol que provoca una liberación aguda de glucosa por el hígado. Esta hiperglucemia podría ampliar el impacto cardiovascular y metabólico en situaciones de estrés de este grupo de personas más vulnerables.
- **Temperatura corporal:** En el grupo diabético se observó un ligero incremento térmico, aunque fue mínimo (+0,1°C), mientras que en el grupo sano la temperatura permaneció constante.
- **Presión parcial de oxígeno:** En personas con diabetes tipo 1, la  $PO_2$  descendió significativamente (-10 mm Hg), mientras que en personas sanas se mantuvo estable, lo que indica una menor eficiencia ventilatoria bajo estrés de las personas diabéticas, posiblemente por las alteraciones vasculares.

# CONCLUSIONES

En conjunto, los diabéticos presentan una respuesta fisiológica más marcada al estrés, con implicaciones para su manejo de la salud.

La combinación de todas estas variables y respuestas alteradas sugiere que, en personas con diabetes mellitus tipo I, el estrés genera una respuesta fisiológica menos eficiente, lo que puede tener implicaciones clínicas importantes, incluso en individuos jóvenes. Además, estos resultados subrayan la importancia del monitoreo fisiológico preventivo en esta población, tanto en reposo como en condiciones de estrés, para la detección precoz de riesgo cardiovascular y respiratorio.

# BIBLIOGRAFÍA

[https://www.medwave.cl/puestadia/aps/4315.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.medwave.cl/puestadia/aps/4315.html?utm_source=chatgpt.com)

[https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1690-31102012000400003&script=sci\\_arttext&utm\\_source=chatgpt.com](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1690-31102012000400003&script=sci_arttext&utm_source=chatgpt.com)

[https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/resistencia-insulina-prediabetes?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/resistencia-insulina-prediabetes?utm_source=chatgpt.com)

<https://chatgpt.com/c/67fa4e5f-c004-8009-97ea-74c453c2799d>

# AGRADECIMIENTOS

La profesora tutora del IES que coordina el proyecto, Elena León.  
Proyecto de Innovación Educativa y Desarrollo Curricular **Fidiciencia 3.0**

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN:

