

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

Torralbo –Córdoba, N. <sup>1</sup>, León-Rodríguez, E. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> IES Fidiana

## INTRODUCCIÓN

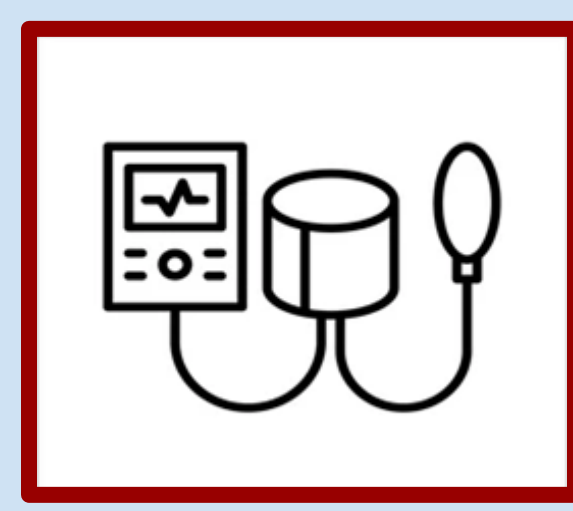
El estrés académico es muy importante en el entorno escolar y con un efecto documentado en los sistemas del organismo. La respuesta al estrés puede diferir significativamente entre individuos con enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus tipo 1, respecto a individuos sanos, debido a alteraciones metabólicas en la regulación de su metabolismo

Esta investigación busca aportar evidencias sobre cómo el estrés afecta al organismo según el estado metabólico del individuo e identificar las posibles diferencias en la reactividad fisiológica al estrés, con implicaciones en el manejo clínico y preventivo en poblaciones vulnerables.

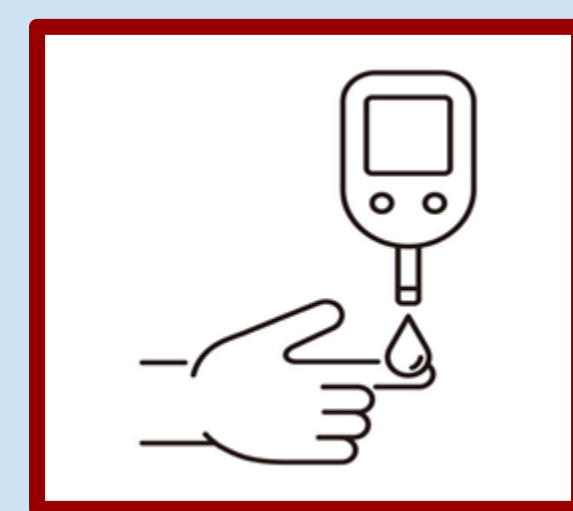
El presente estudio tiene como **objetivo** analizar las diferencias en la respuesta al estrés académico entre estudiantes con y sin diabetes mellitus tipo 1. Para ello, se evaluarán variables fisiológicas como la presión arterial, la frecuencia cardíaca y el nivel de estrés en dos momentos clave: **antes y durante un examen**.

Esta investigación se desarrolla en el marco del Proyecto de Innovación Educativa FIDiciencia 3.0, dentro de la asignatura de Investigación Avanzada, con el fin de aportar datos relevantes sobre el impacto de esta condición en el ámbito académico.

## MATERIALES Y MÉTODOS



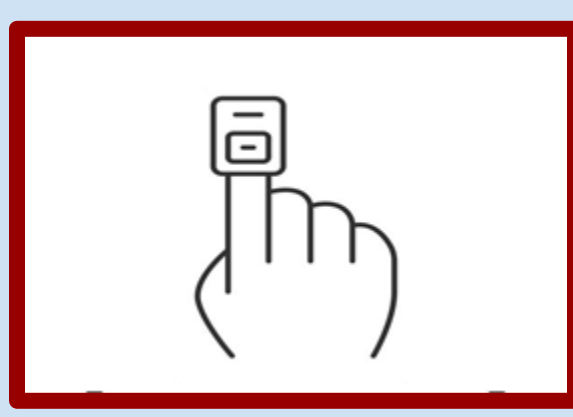
Tensiómetro



Medidor de glucosa



Electrocardiograma



Pulsímetro

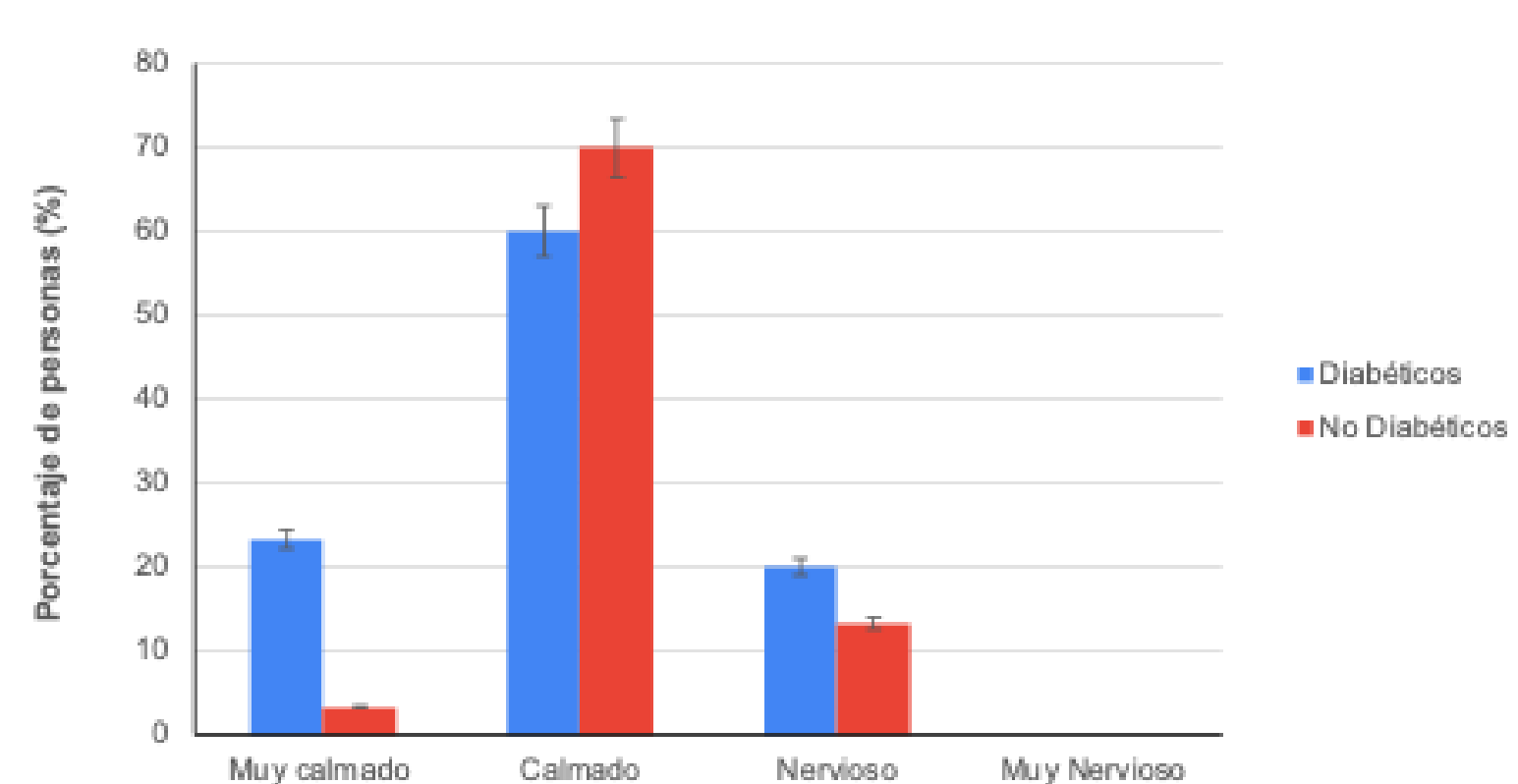


Medidor de temperatura



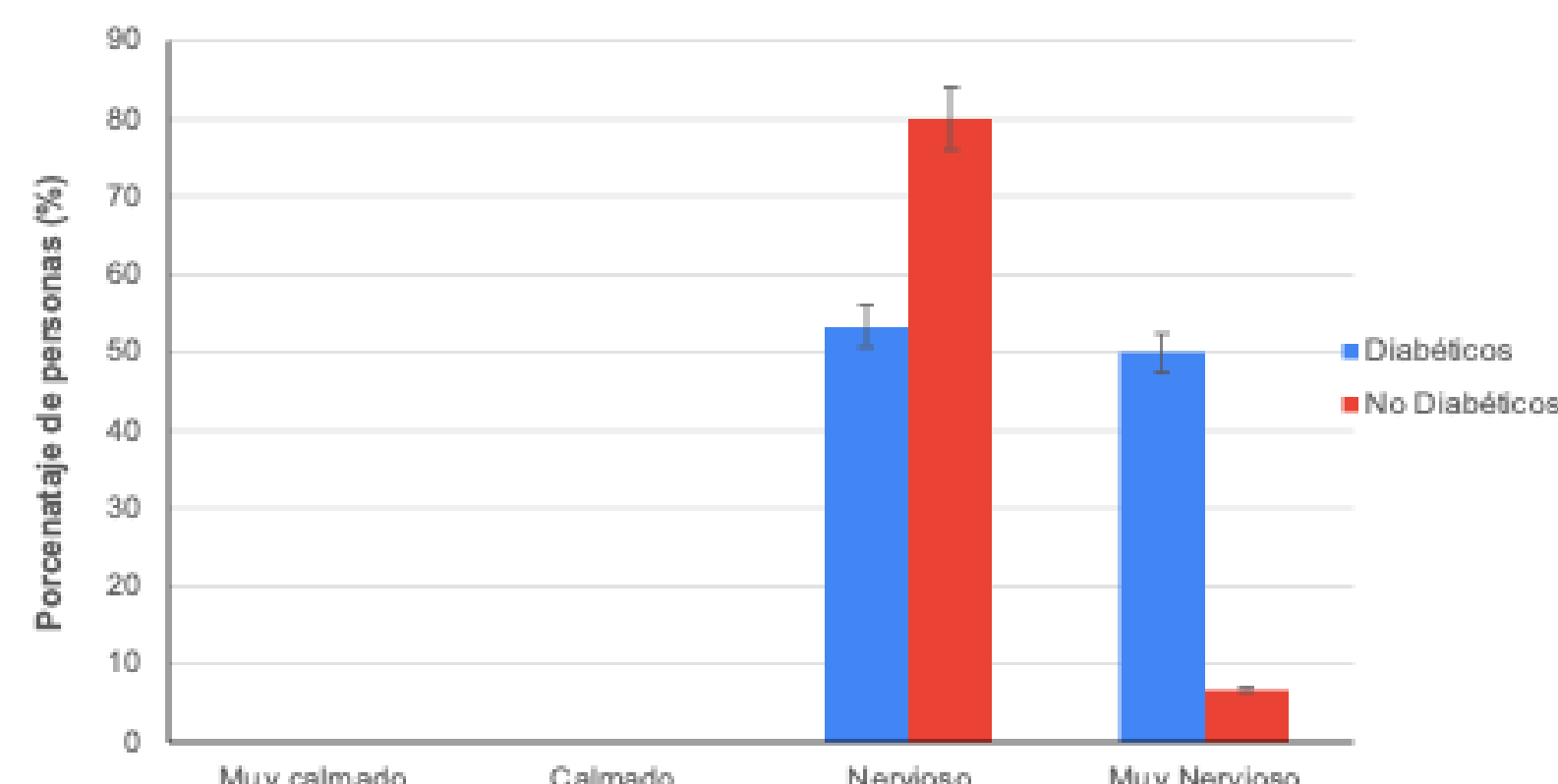
## Resultados

### PERCEPCIÓN ESTADO EMOCIONAL SIN ESTRÉS



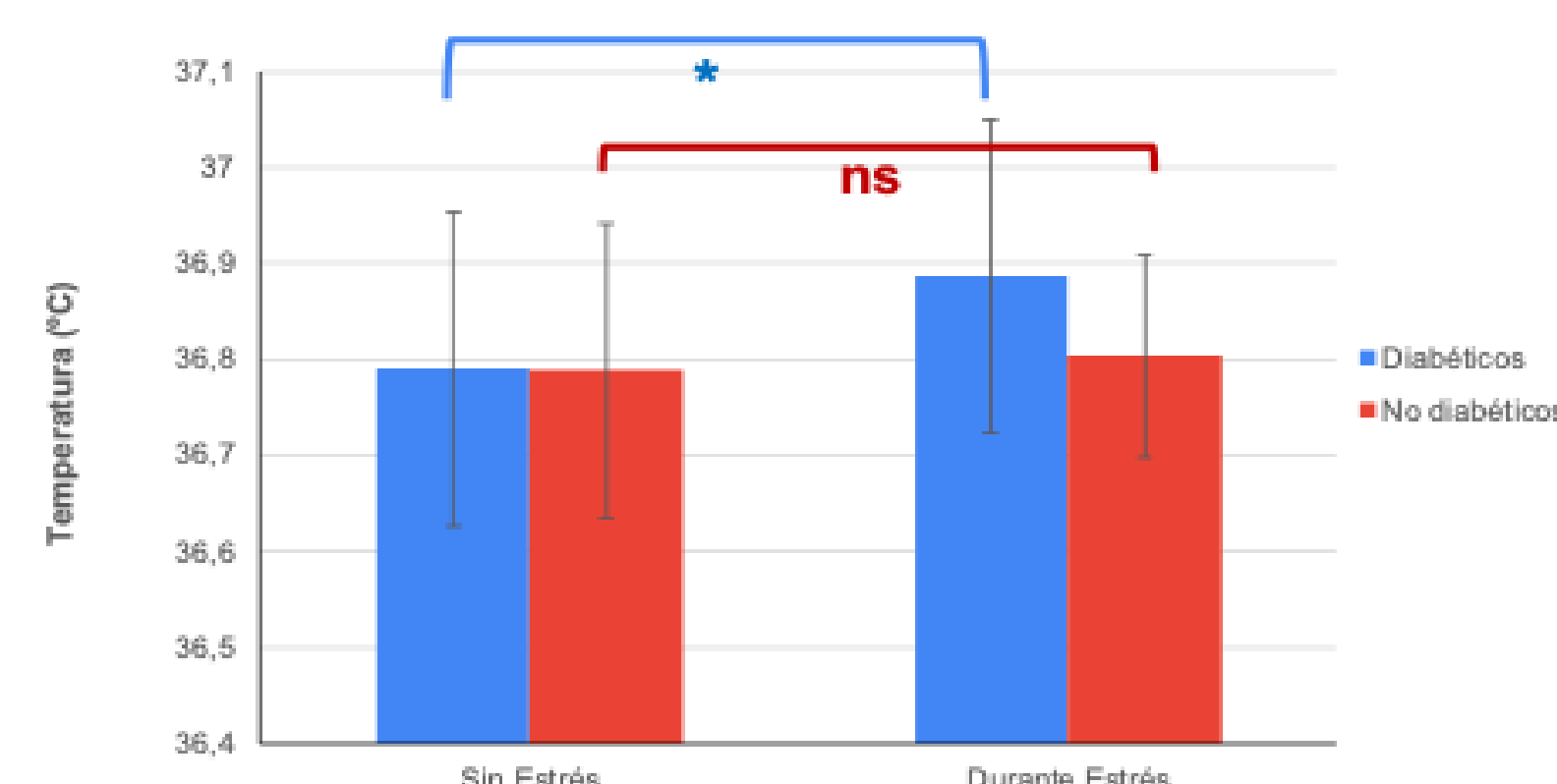
**Figura 1:** percepción del estado emocional sin estrés  
**Grupo diabético:** predomina el estado “calmado” ante el “muy calmado”.  
**Grupo no diabético:** más calmado que el grupo diabético

### PERCEPCIÓN ESTADO EMOCIONAL DURANTE ESTRÉS



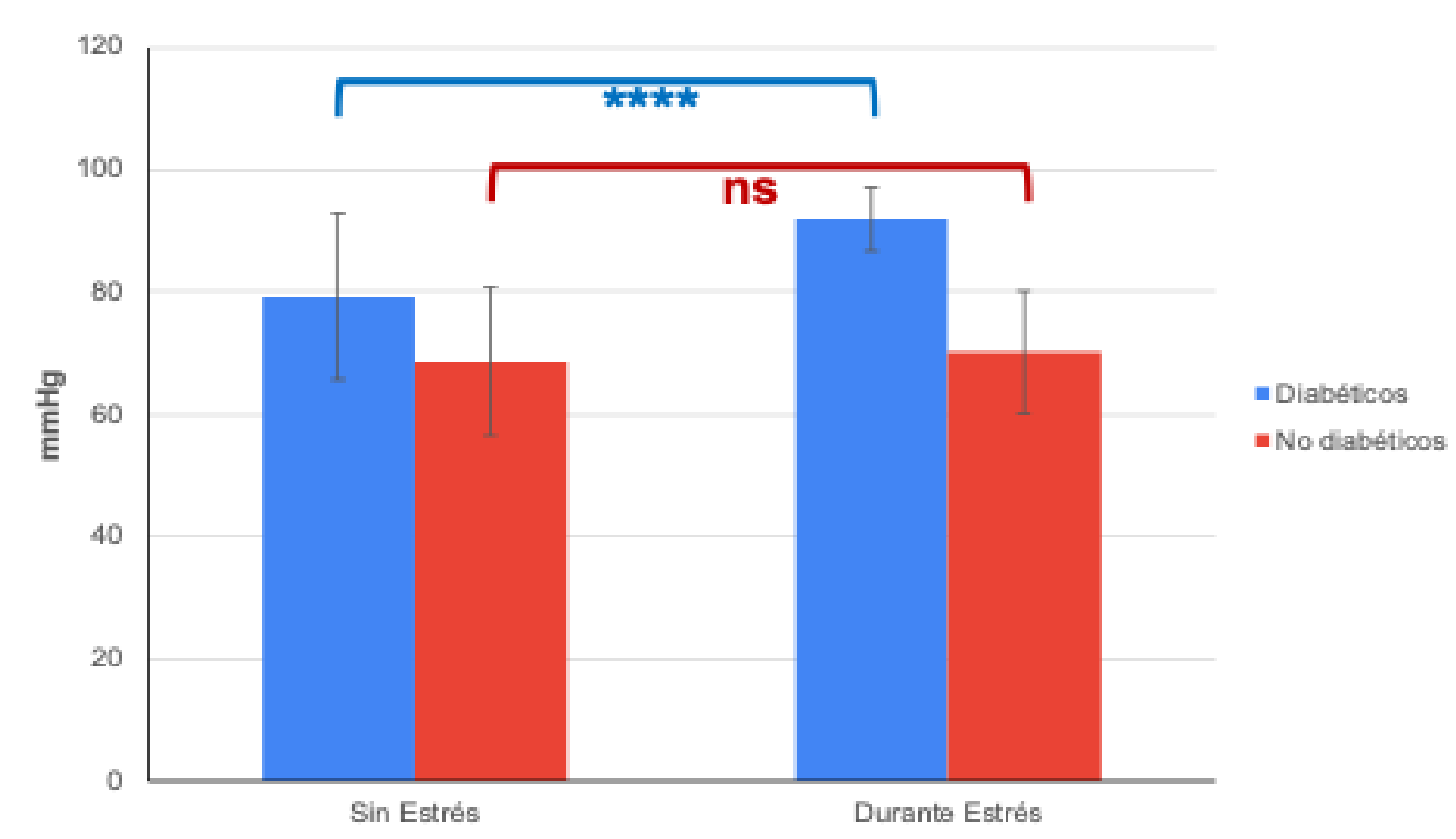
**Figura 2:** Percepción emocional durante el estrés  
**Grupo diabético:** más percepción de estrés (muy nerviosos)  
**Grupo no diabético:** predomina “nerviosos” sobre “muy nervioso”

### TEMPERATURA CORPORAL



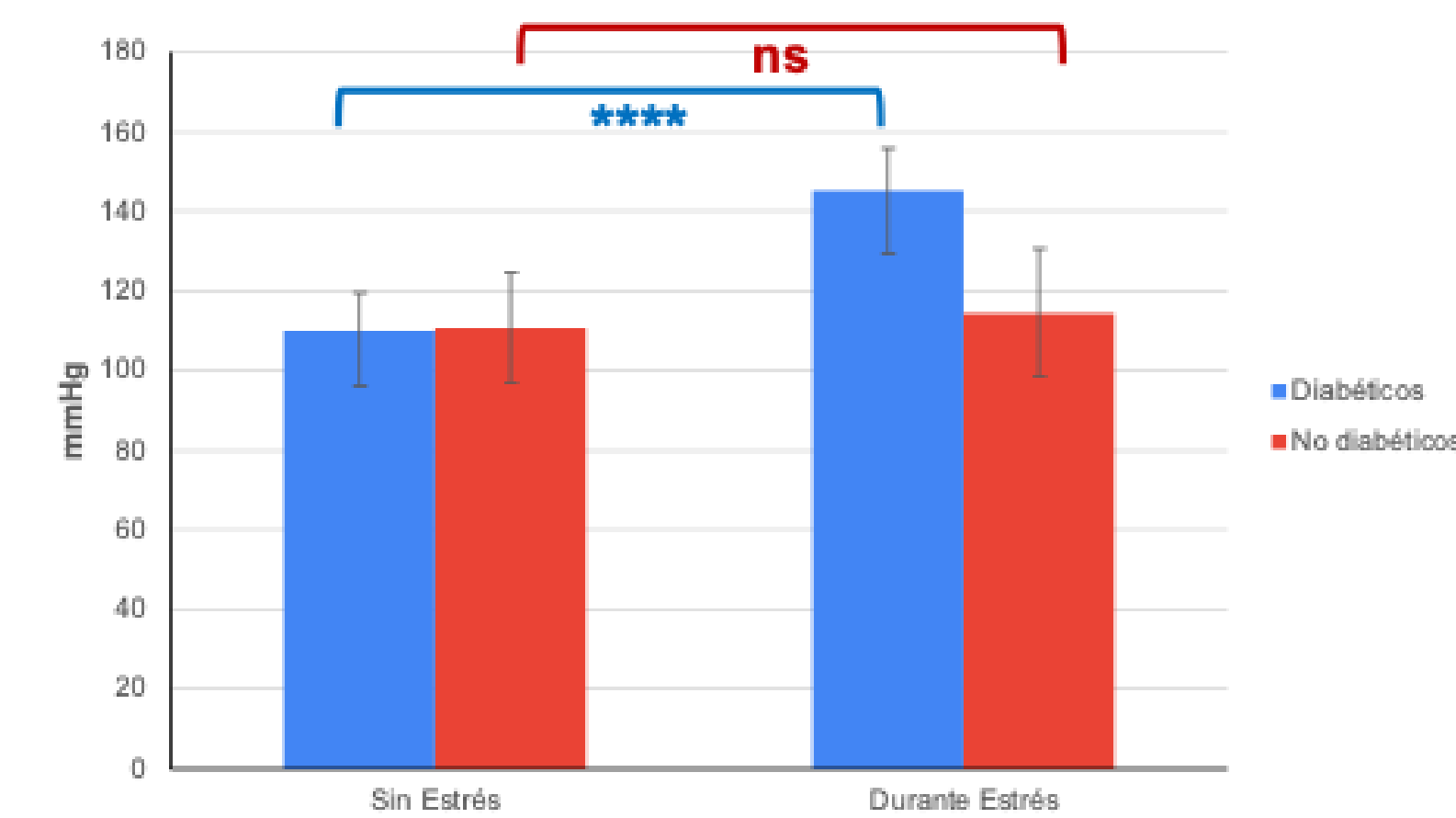
**Figura 3:** Temperatura corporal  
**Grupo diabético:** un nivel de significación al paso de no estar sometido a estrés y luego, con él  
**Grupo no diabético:** sin notable diferenciación.

### PAD



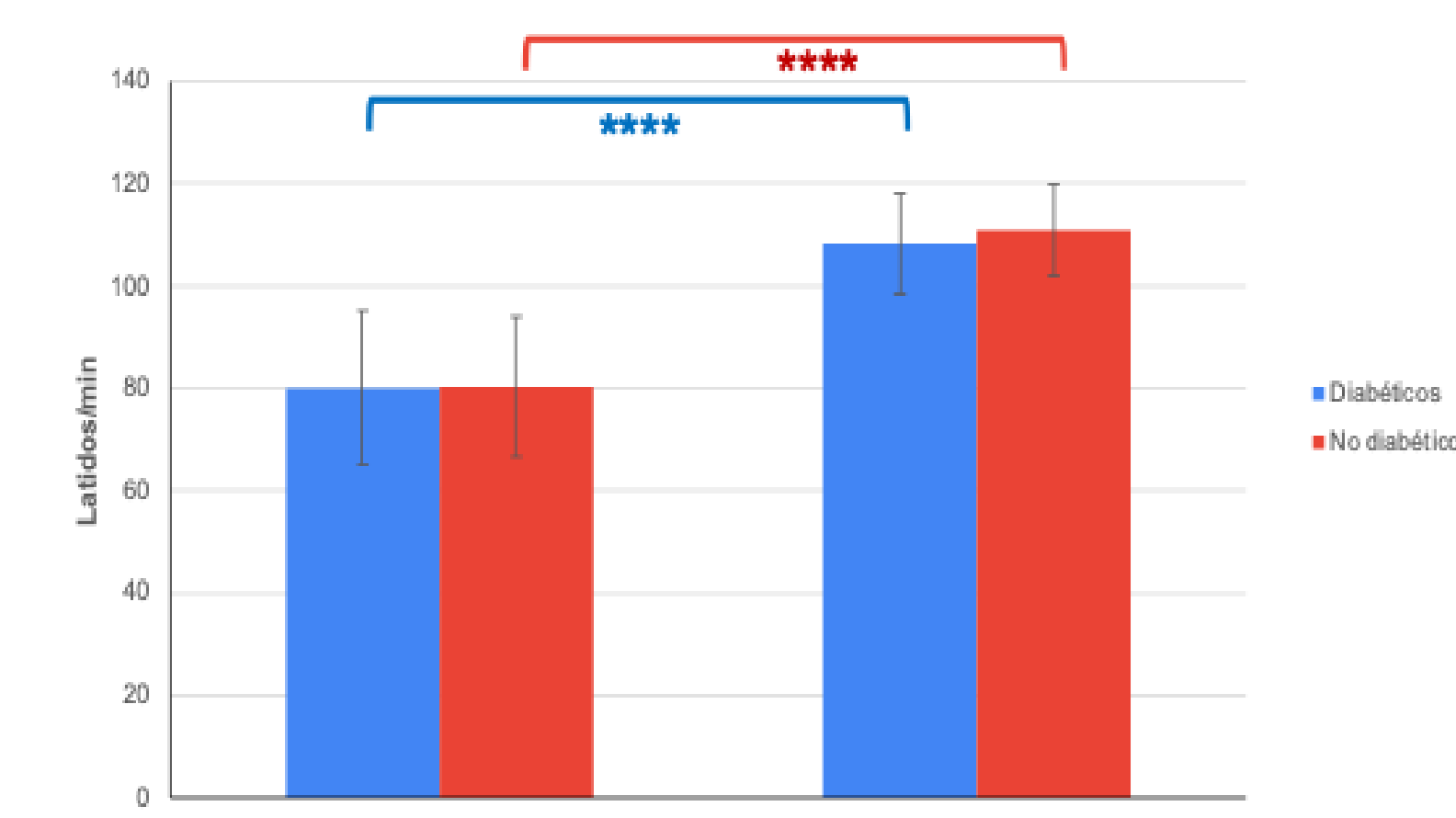
**Figura 4:** Presión arterial diastólica  
**Grupo diabético:** Cuatro niveles de significación entre una situación sin estrés y, con estrés.  
**Grupo no diabético:** sin gran diferencia entre ambas situaciones.

### PAS



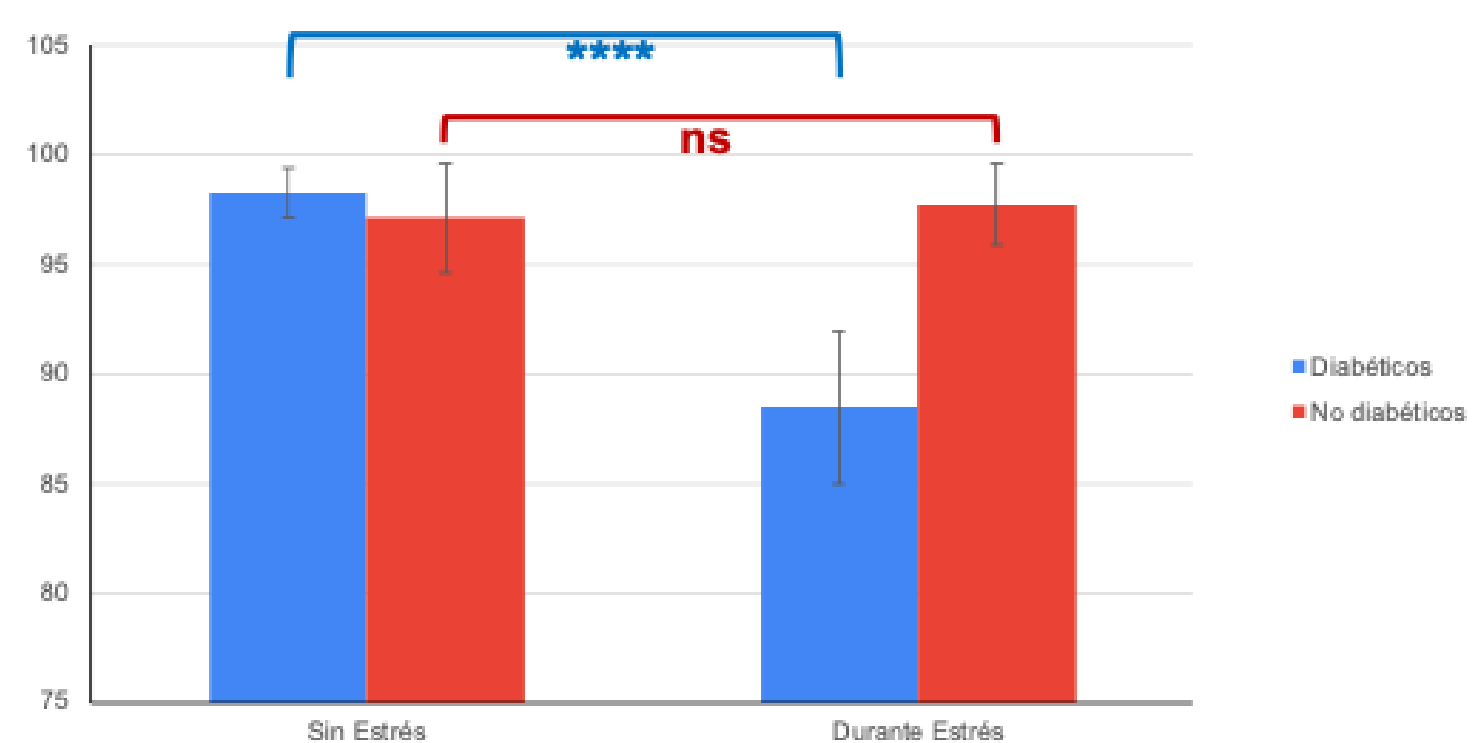
**Figura 5:** Presión arterial sistólica  
**Grupo diabético:** Cuatro niveles de significación de diferencia (antes del examen y durante el examen).  
**Grupo no diabético:** sin una notable diferencia.

### FRECUENCIA CARDÍACA



**Figura 6:** Frecuencia cardíaca  
**Grupo diabético:** cuatro niveles de significación, con la frecuencia cardíaca más alta durante el estrés  
**Grupo no diabético:** cuatro niveles de significancia, con mayor frecuencia cardíaca durante el examen.

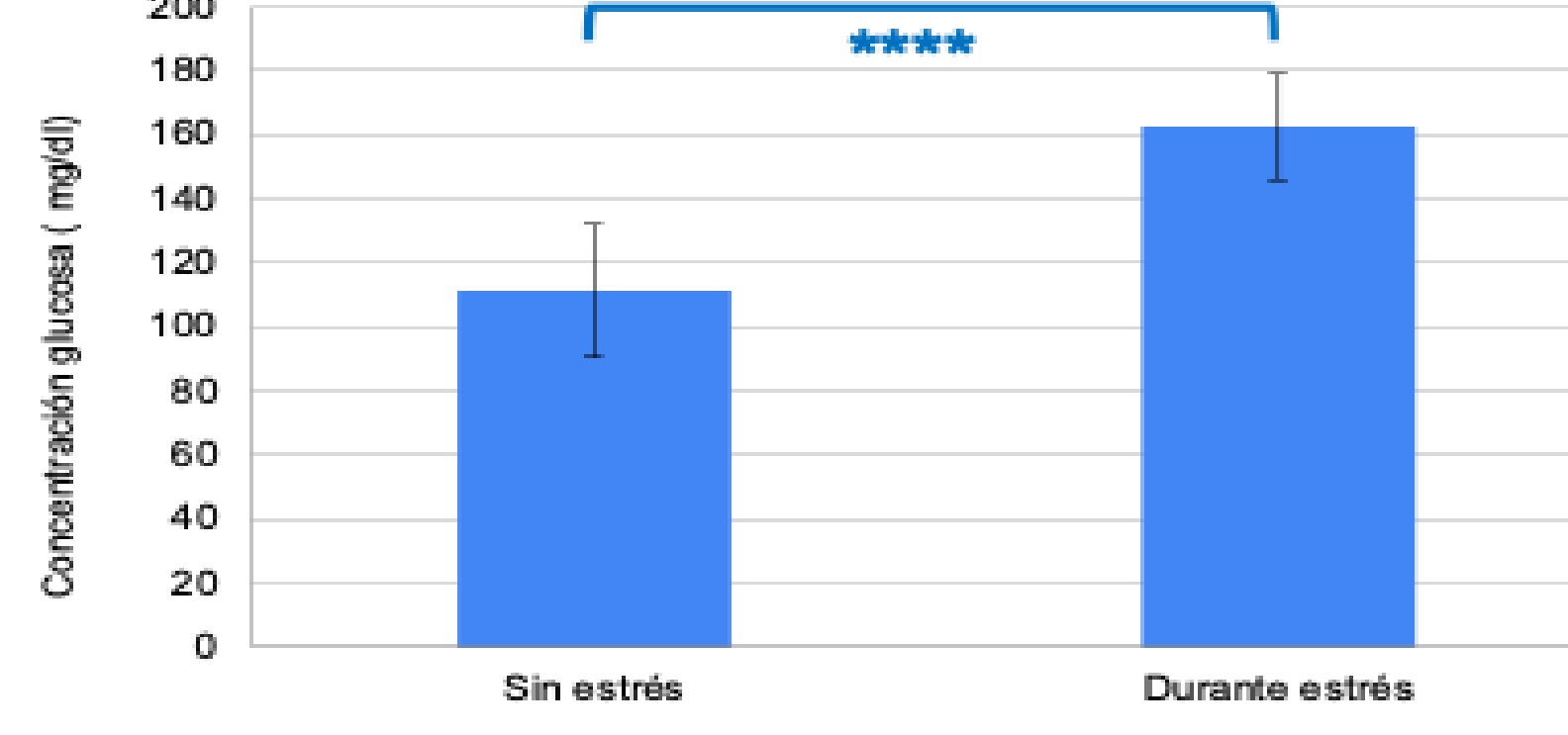
### PRESIÓN PARCIAL DE OXÍGENO EN SANGRE



**Figura 8:** Presión parcial de oxígeno en sangre  
**Grupo diabético:** disminuye el nivel en situaciones con estrés  
**Grupo control:** no hay diferencia significativa

**Figura 9:** Nivel de glucosa en sangre en el grupo control  
**Grupo diabético:** Aumenta significativamente el nivel de glucosa en situaciones de estrés

### GLUCOSA



## CONCLUSIONES

- En el grupo con diabetes tipo 1, la PAS se incrementó significativamente (+35,6 mmHg), 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 mmHg) 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.
- 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.
- En personas con diabetes tipo 1, la PO<sub>2</sub> descendió significativamente (-10 mmHg), 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.
- 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.
- La glucemia se incrementó notablemente en las personas diabéticas (+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.

## CONCLUSIÓN FINAL

La combinación de todas estas variables y respuestas alteradas sugiere que, en personas con diabetes mellitus tipo 1, 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.