Pino Ortega, José

Dr. Ciencias de la Actividad Física y Deporte

Facultad Ciencias Deporte. Universidad Murcia.

Móvil: +34 620938535

Correo: josepinoortega@um.es

Grupo investigación: E0A1-06 BIOVETMED & SPORTSCI

Navarro Martínez, Carlos

Graduado en Ciencias de la Actividad Física y Deporte

Facultad Ciencias Deporte. Universidad Murcia.

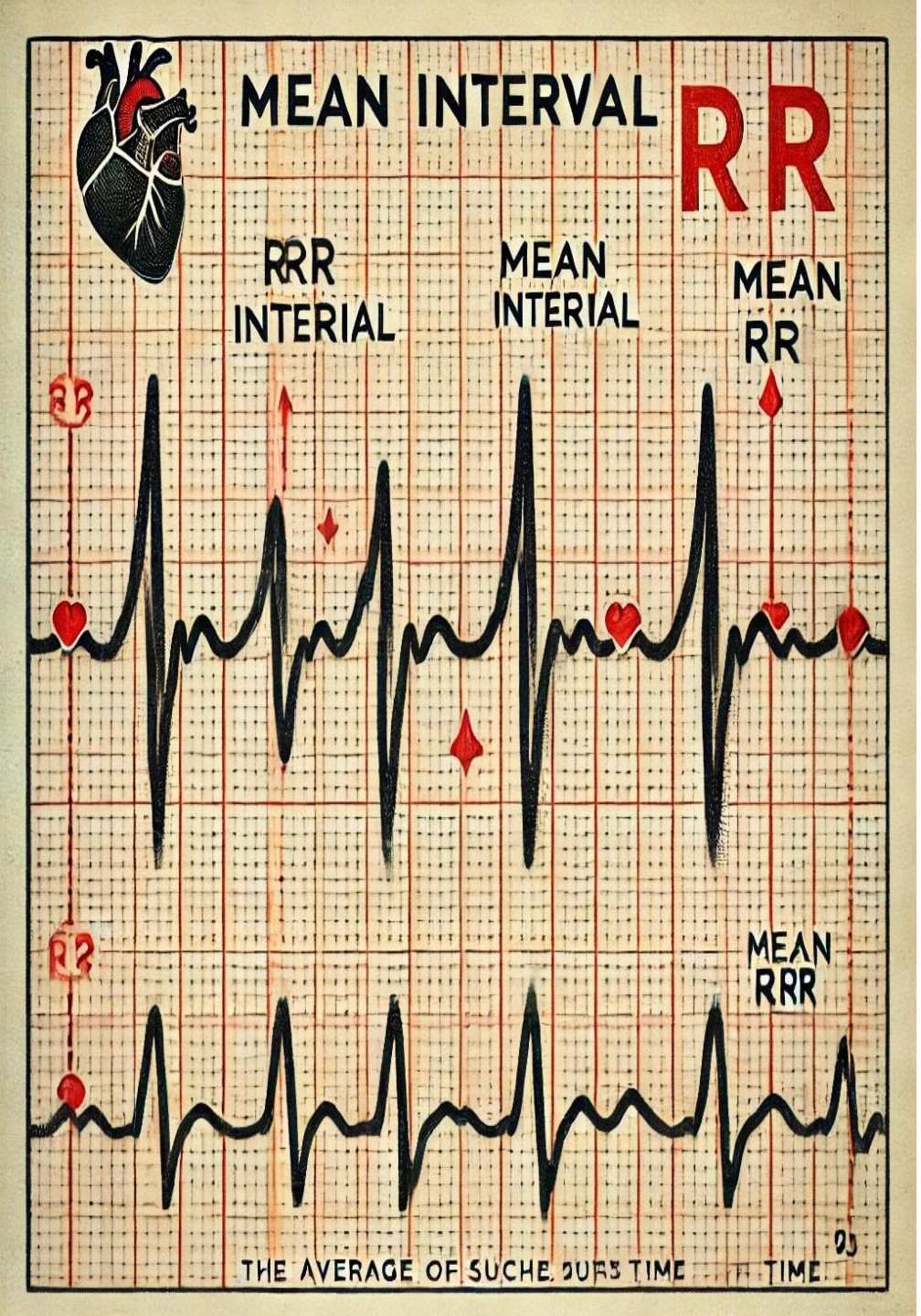
Móvil: +34 685118928

Correo: **c.navarromartinez**@um.es

BODYTONE

Frecuencia cardiaca
Variabilidad de la frecuencia cardiaca

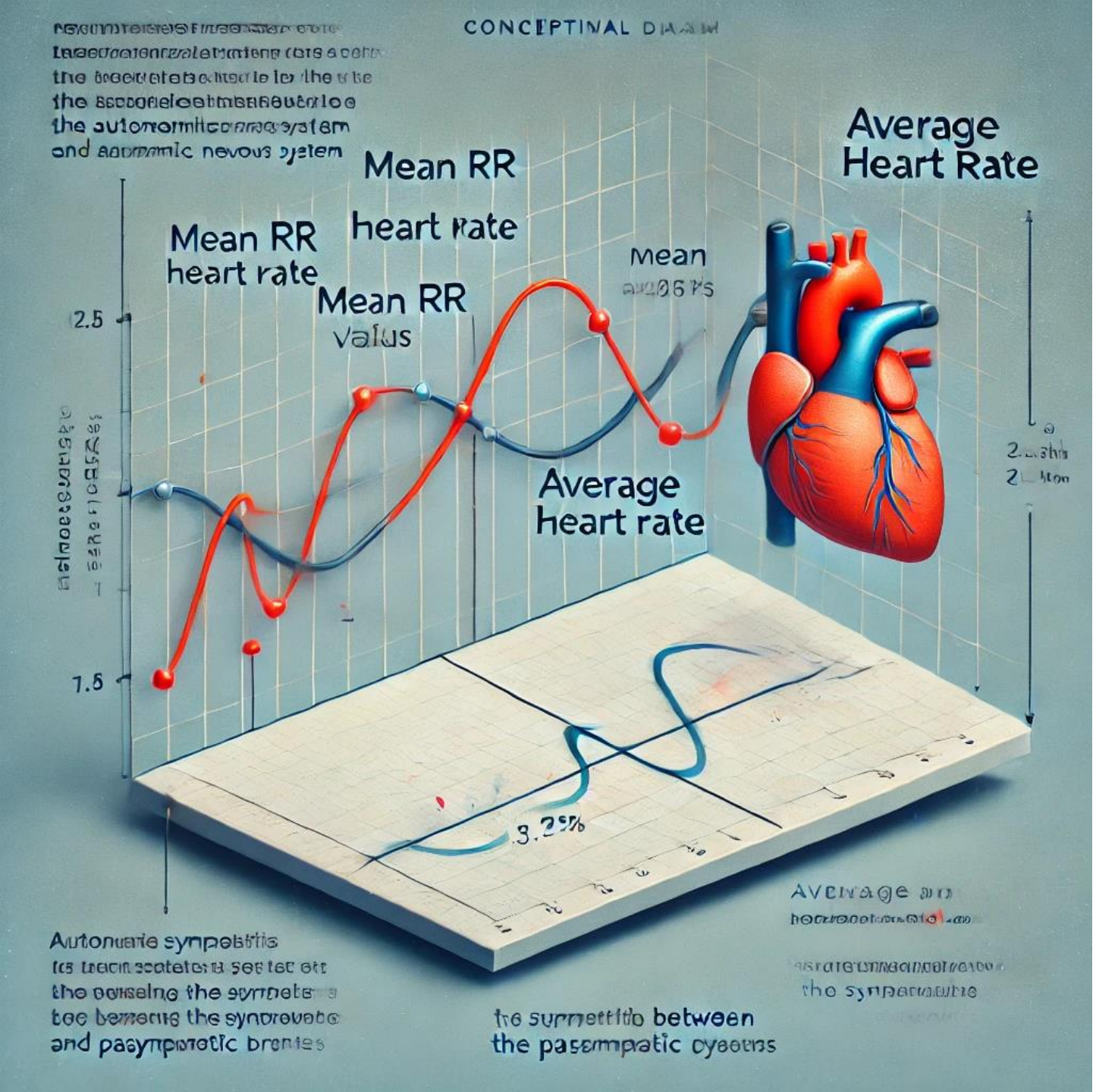
Mean RR



¿Qué es el Mean RR?

El mean RR (Intervalo RR promedio), se refiere al valor medio de los intervalos en los latidos del corazón, que se miden entre las **ondas R** en un **electrocardiograma. (ECG)**

Esta **onda R**, representa la despolarización ventricular, es decir, el momento en el que los ventrículos del corazón se contraen para bombear sangre al resto del cuerpo.

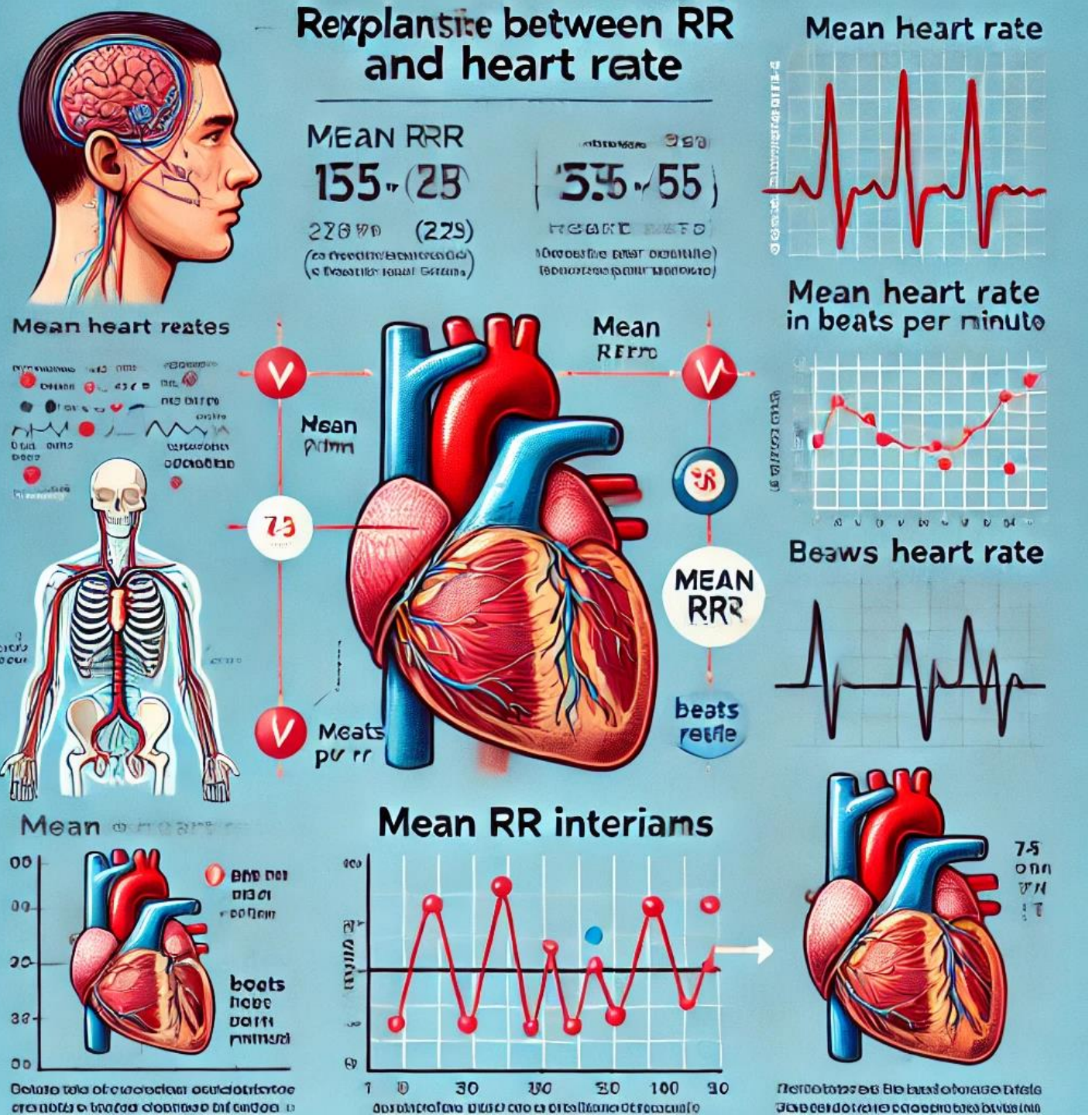


El **Mean RR** es inversamente proporcional a la **frecuencia cardíaca media**: a mayor Mean RR, menor es la frecuencia cardíaca promedio y viceversa.

↓ **Mean RR** ↑ **FC**

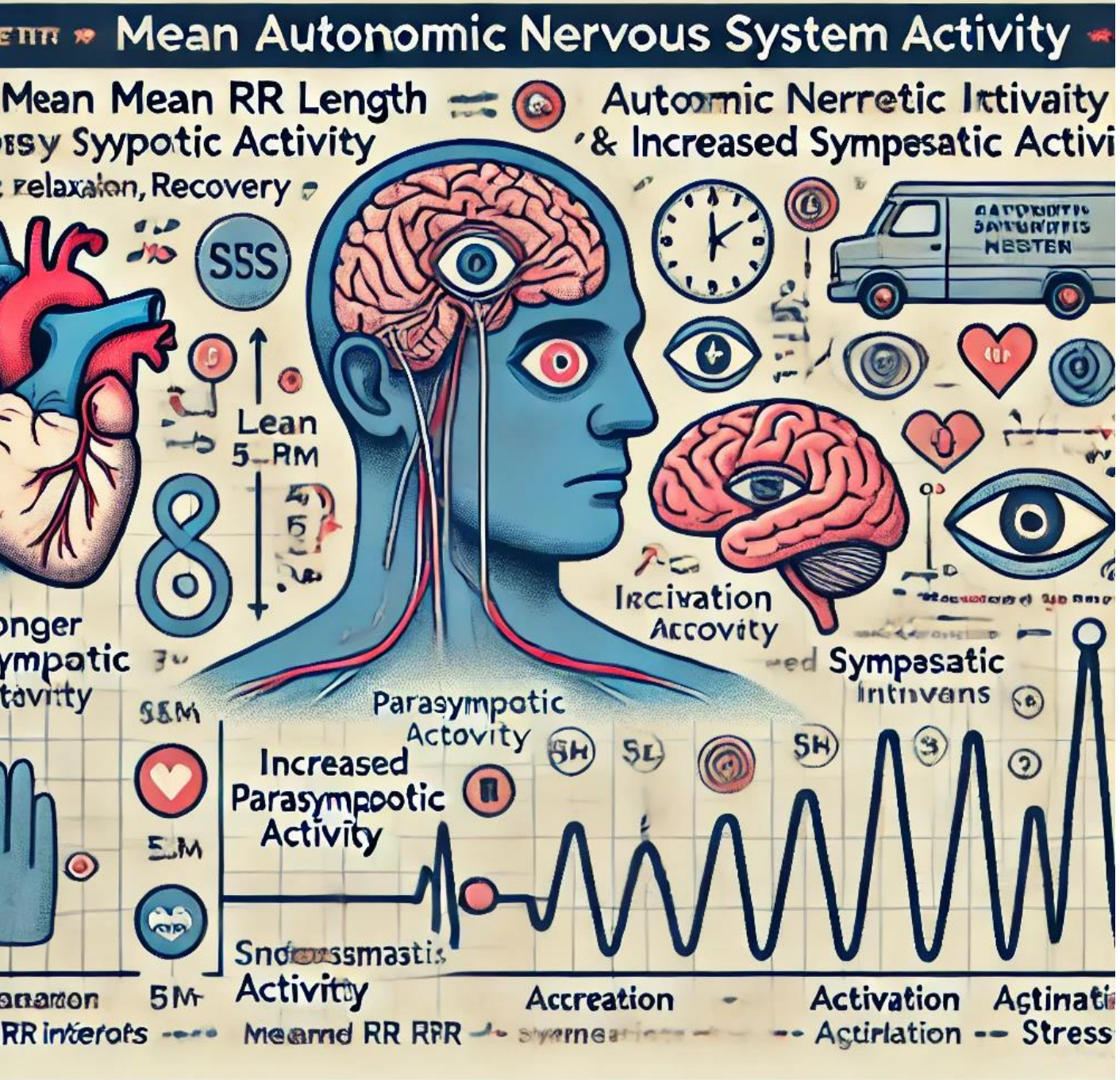
↑ **Mean RR** ↓ **FC**

Pino, J.; Navarro, C.



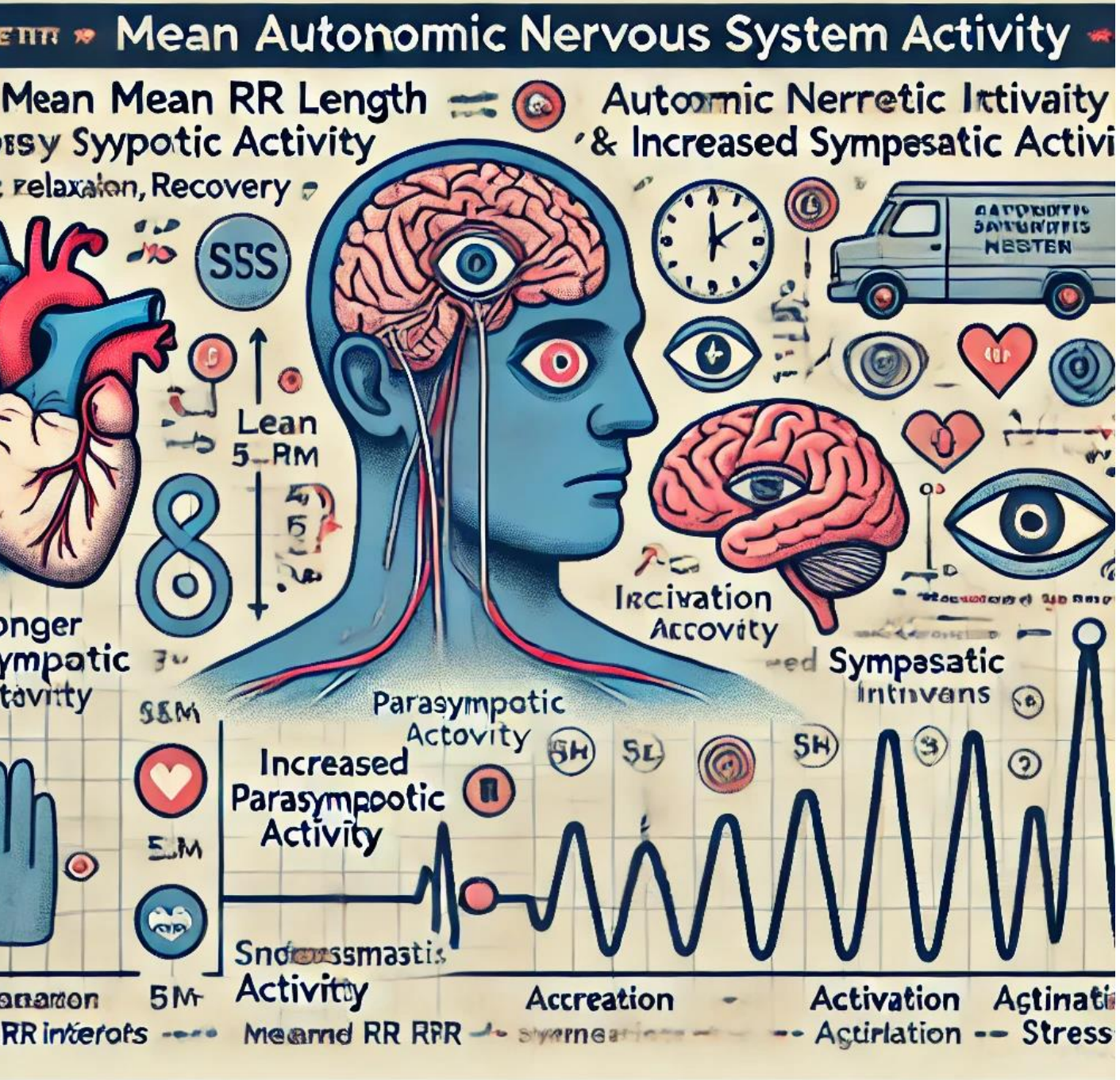
Este valor (mean RR) es crucial para evaluar el estado del **sistema nervioso autónomo**, especialmente el equilibrio entre las ramas **simpática y parasimpática**.

Pino, J.; Navarro, C.



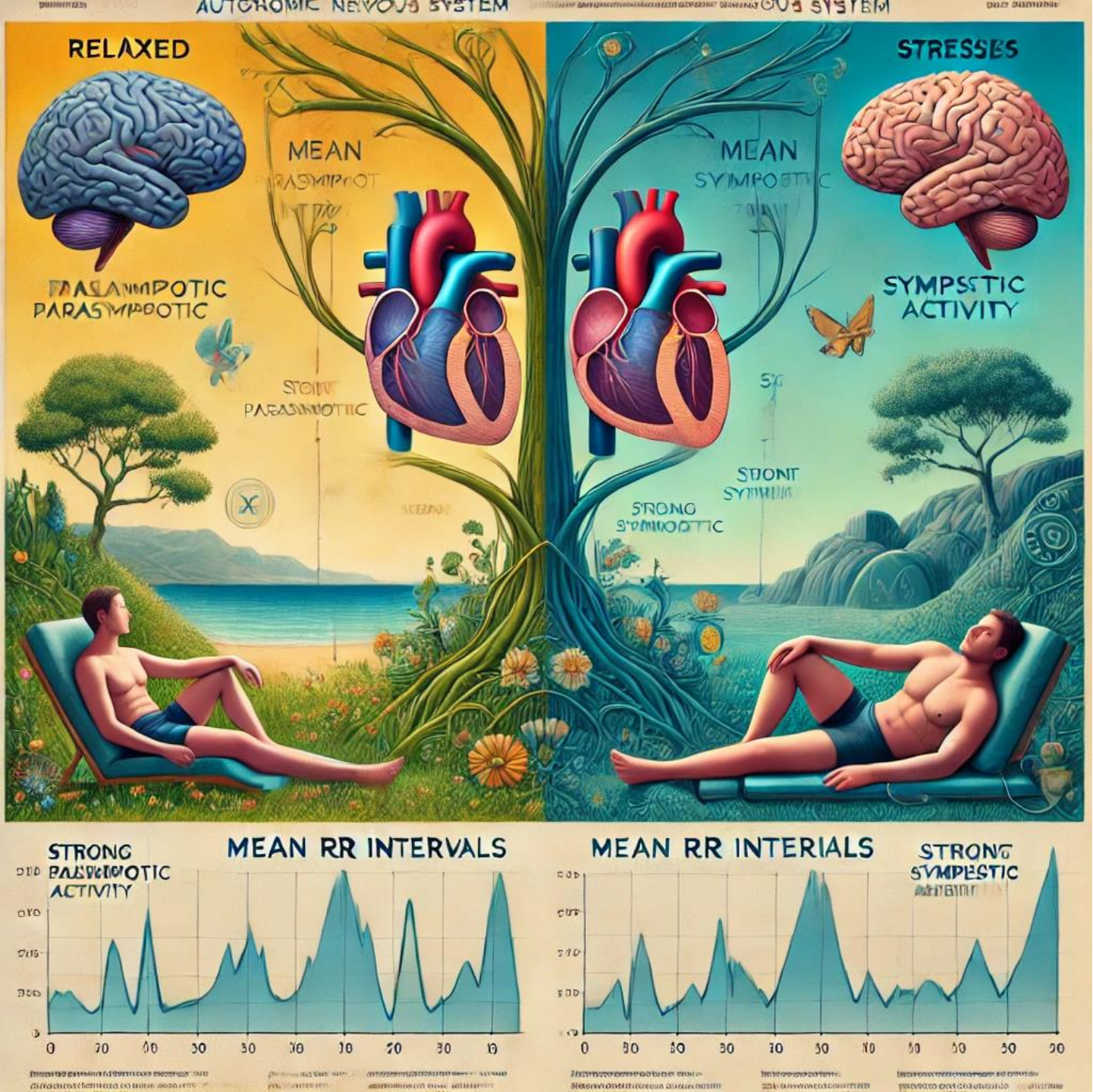
Un Mean RR más largo suele estar asociado con un predominio de la actividad parasimpática (relajación, recuperación),

Pino, J.; Navarro, C.



Mientras que un Mean RR más corto indica una dominancia simpática (activación, estrés).

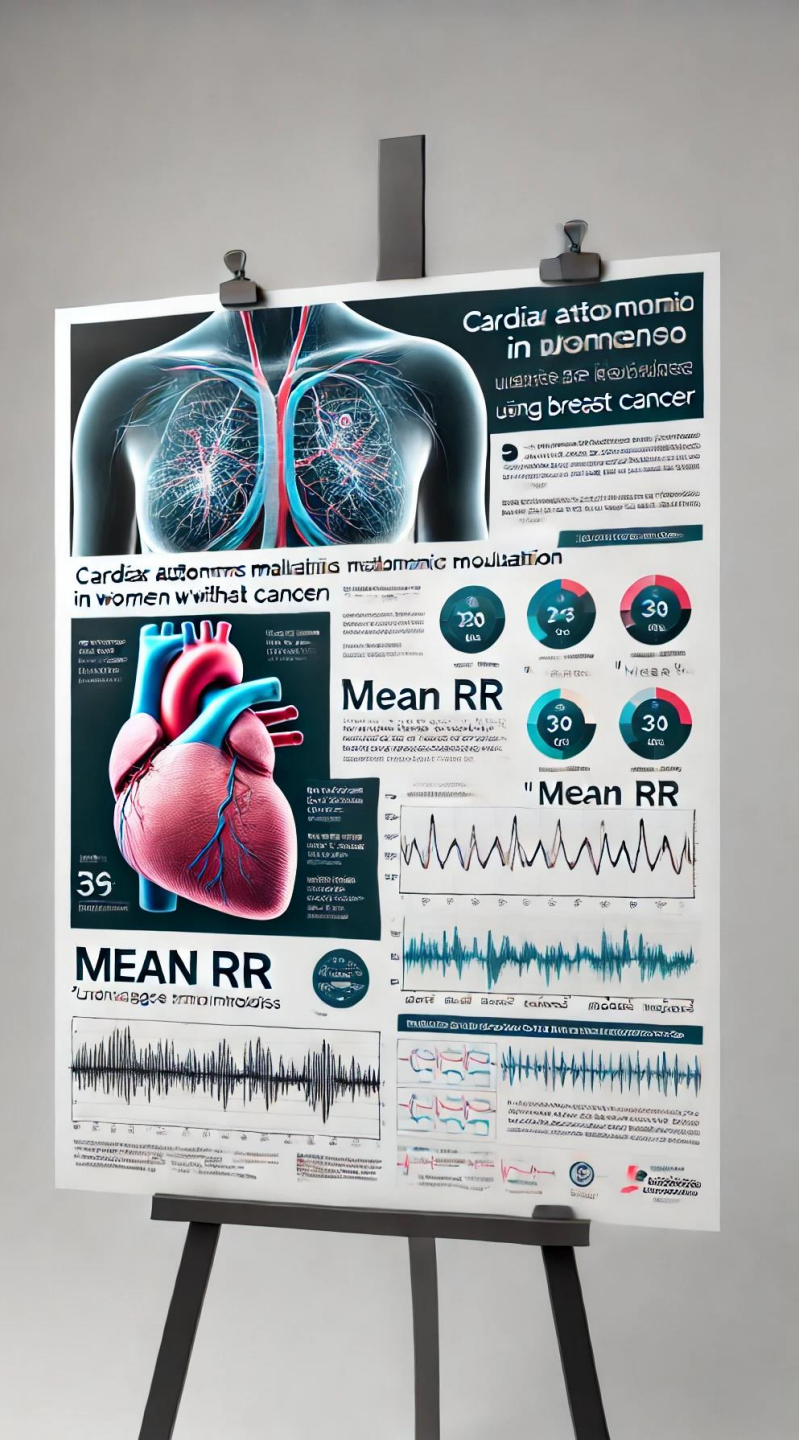
Pino, J.; Navarro, C.



MEAN RR LARGO → MAYOR VALOR RR → MENOR VALOR FC → ACTIVIDAD PARASIMPATICA → RELAJACIÓN, DESCANSO, RECUPERACIÓN

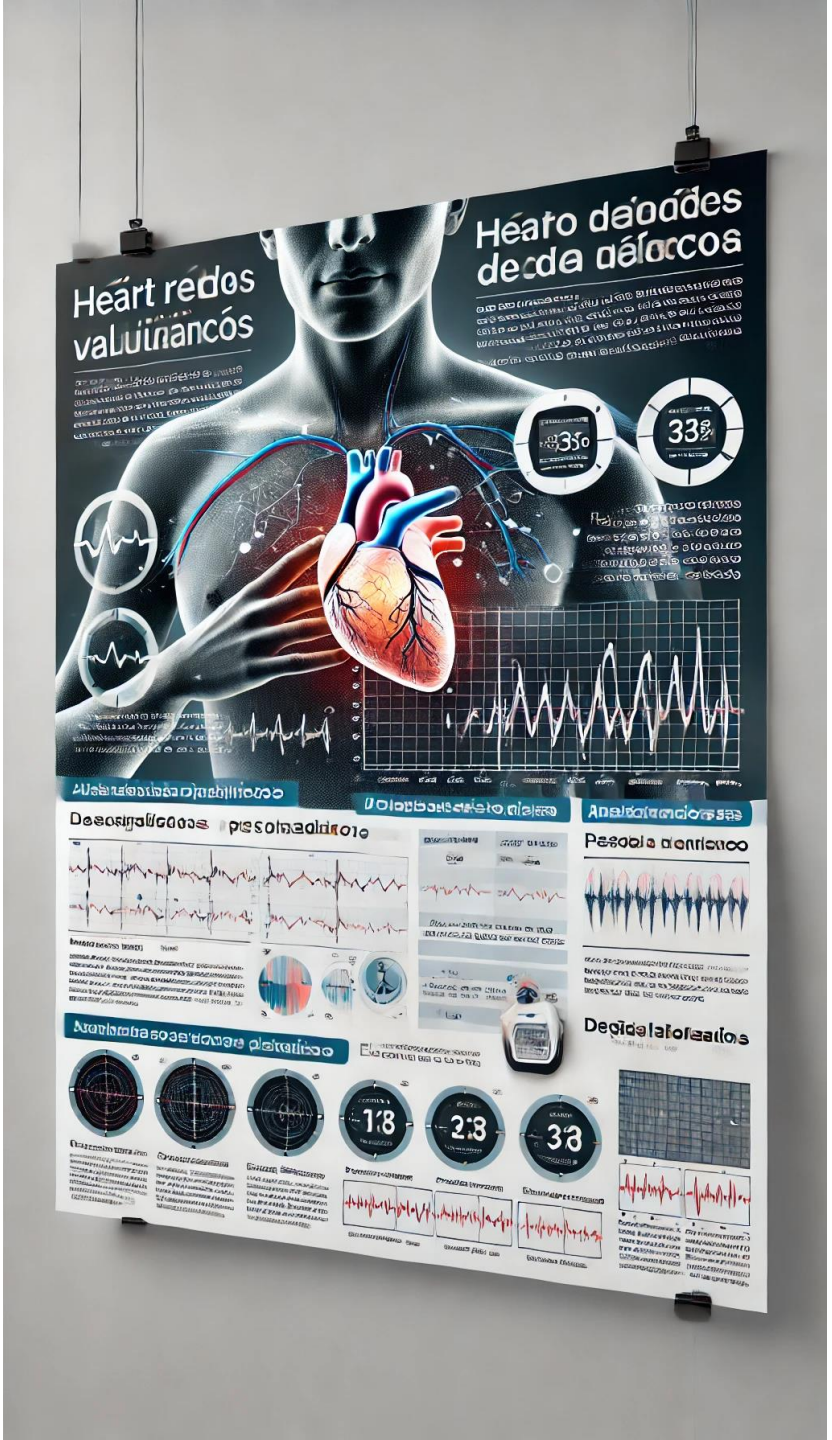
MEAN RR CORTO → MENOR VALOR RR → MAYOR VALOR FC → ACTIVIDAD SIMPÁTICA → ESTRÉS, ANSIEDAD, ACTIVACIÓN

Pino, J.; Navarro, C.



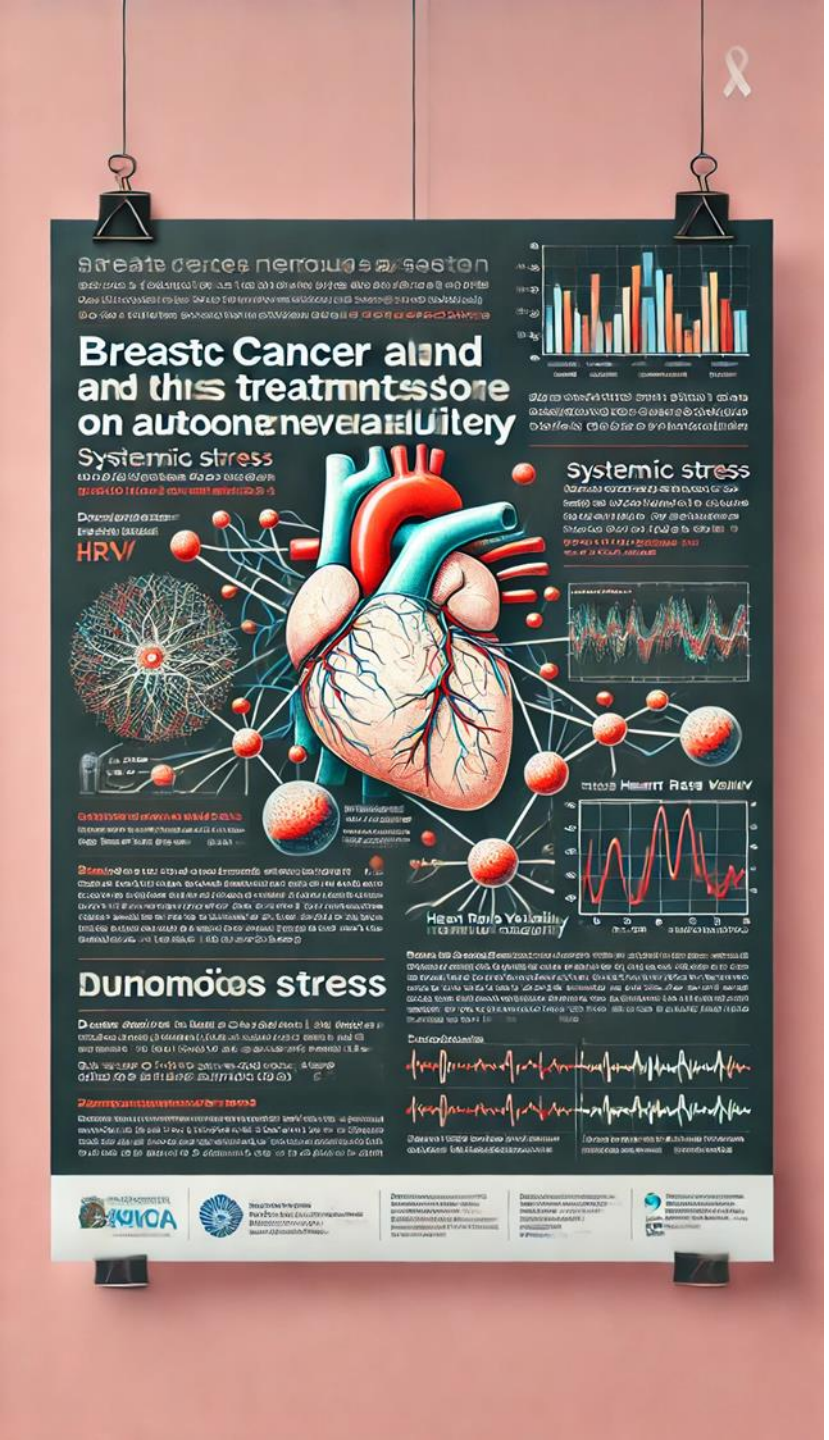
En mujeres con **cáncer de mama**, la interpretación la "**Mean RR**" (promedio de intervalos RR) puede ofrecer información valiosa sobre la modulación autonómica cardíaca, la cual está relacionada con la **patogénesis y desarrollo del tumor**, así como con la **invasión y la metástasis**.

Pino, J.; Navarro, C.



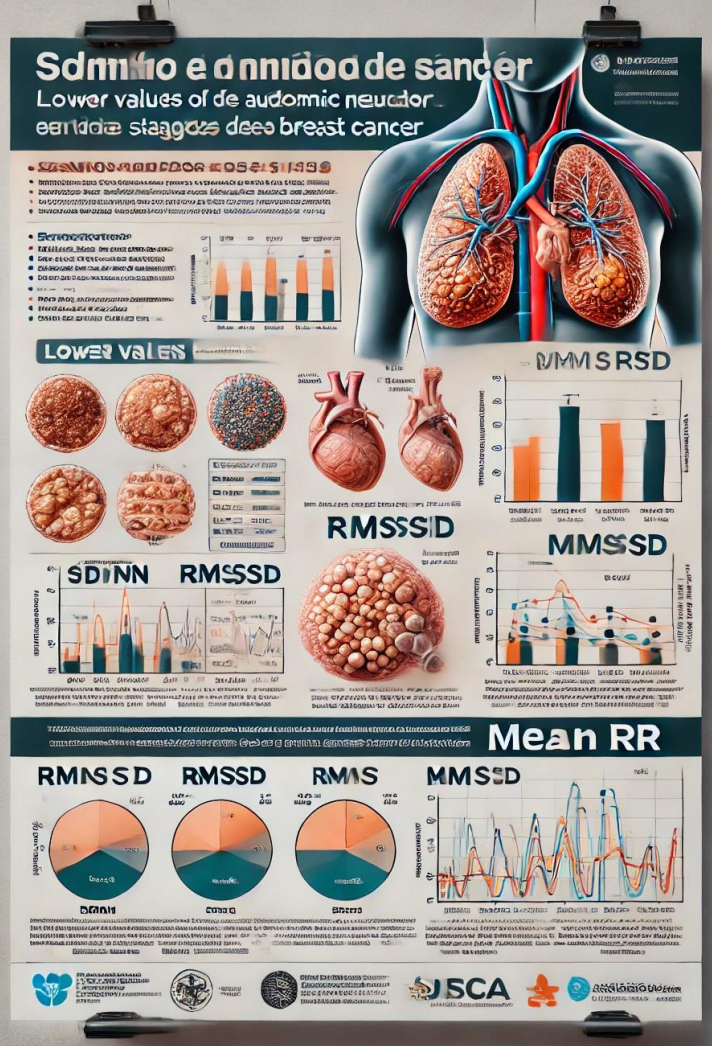
Estudios han demostrado que, en pacientes con cáncer de mama, especialmente en etapas avanzadas, la **variabilidad de la frecuencia cardíaca** (HRV, por sus siglas en inglés) tiende a **reducirse**.

Pino, J.; Navarro, C.



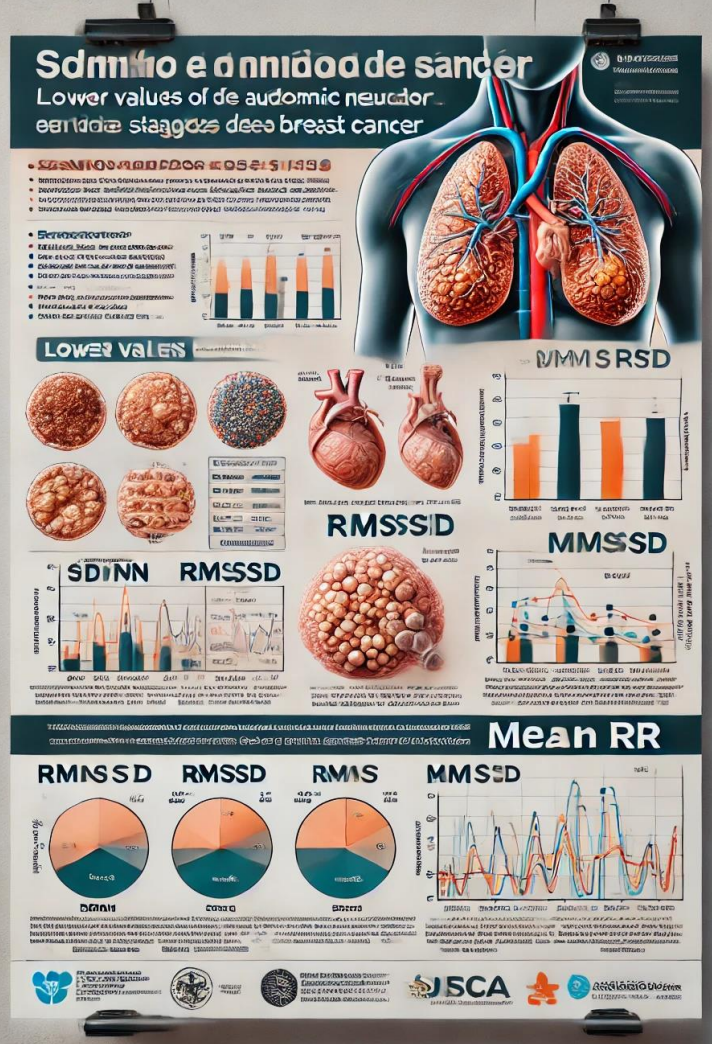
Esta reducción puede reflejar un deterioro en la función del sistema nervioso autónomo, influenciado potencialmente por el **estrés sistémico** inducido por el cáncer y sus tratamientos.

Pino, J.; Navarro, C.



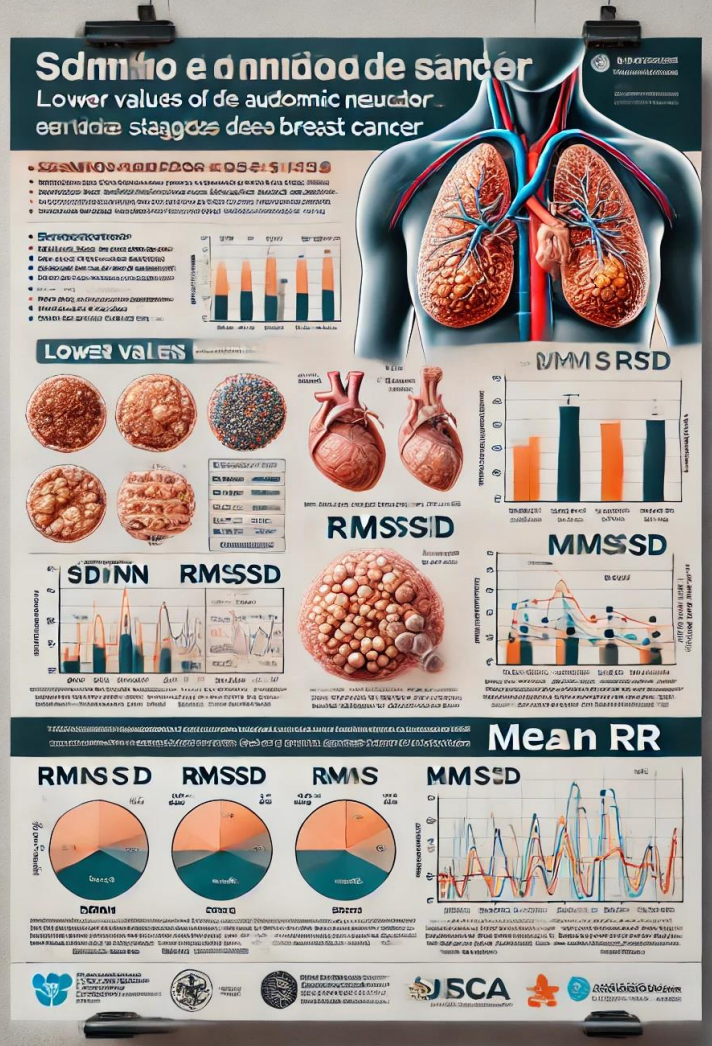
Los investigadores han observado que un menor valor en medidas como **SDNN y RMSSD** (ambas relacionadas con el Mean RR) puede estar asociado con etapas más **avanzadas** del cáncer de mama.

Pino, J.; Navarro, C.



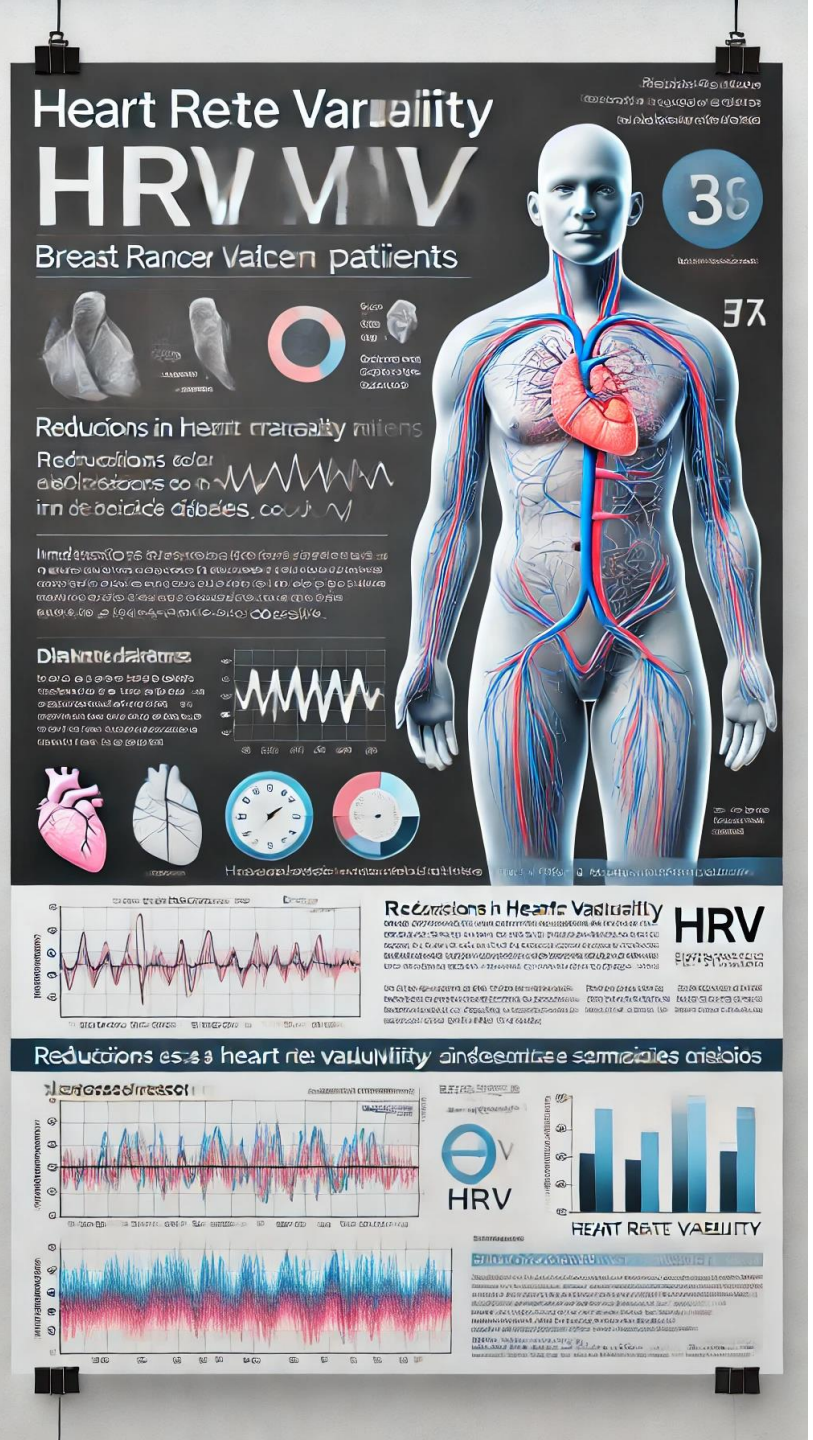
Esto sugiere que una **disminución en la HRV** (variación de la frecuencia cardiaca), puede ser indicativo de una progresión más severa de la enfermedad y, potencialmente, un peor pronóstico.

Pino, J.; Navarro, C.



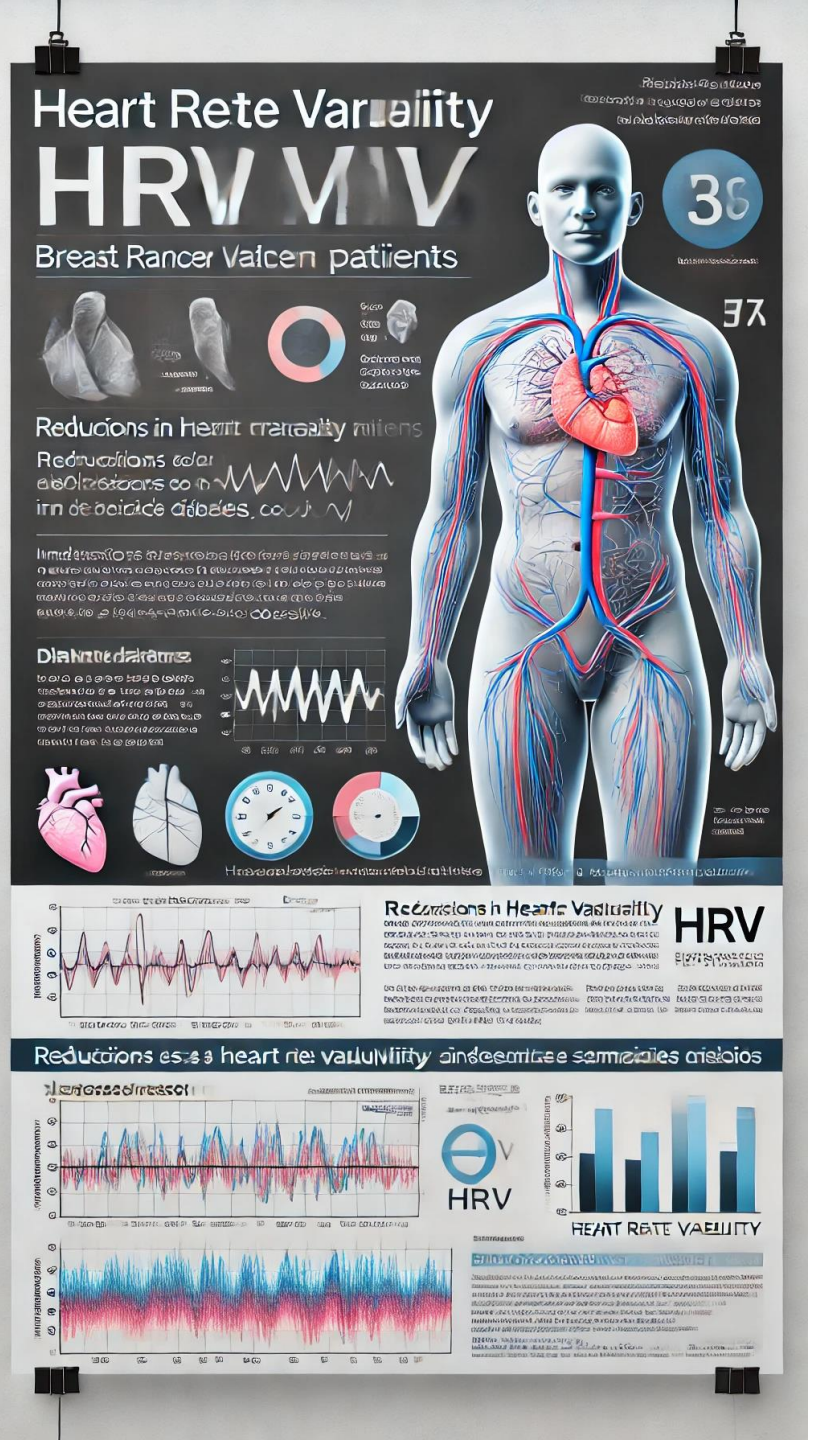
HRV baja → nuestro sistema cardiovascular tiene menos capacidad de adaptarse de manera rápida y flexible a diferentes situaciones (cambios físicos, emocionales, ambientales…)

Pino, J.; Navarro, C.



Además, las reducciones en la **HRV** pueden ser independientes de otras comorbilidades comunes como enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad.

Pino, J.; Navarro, C.



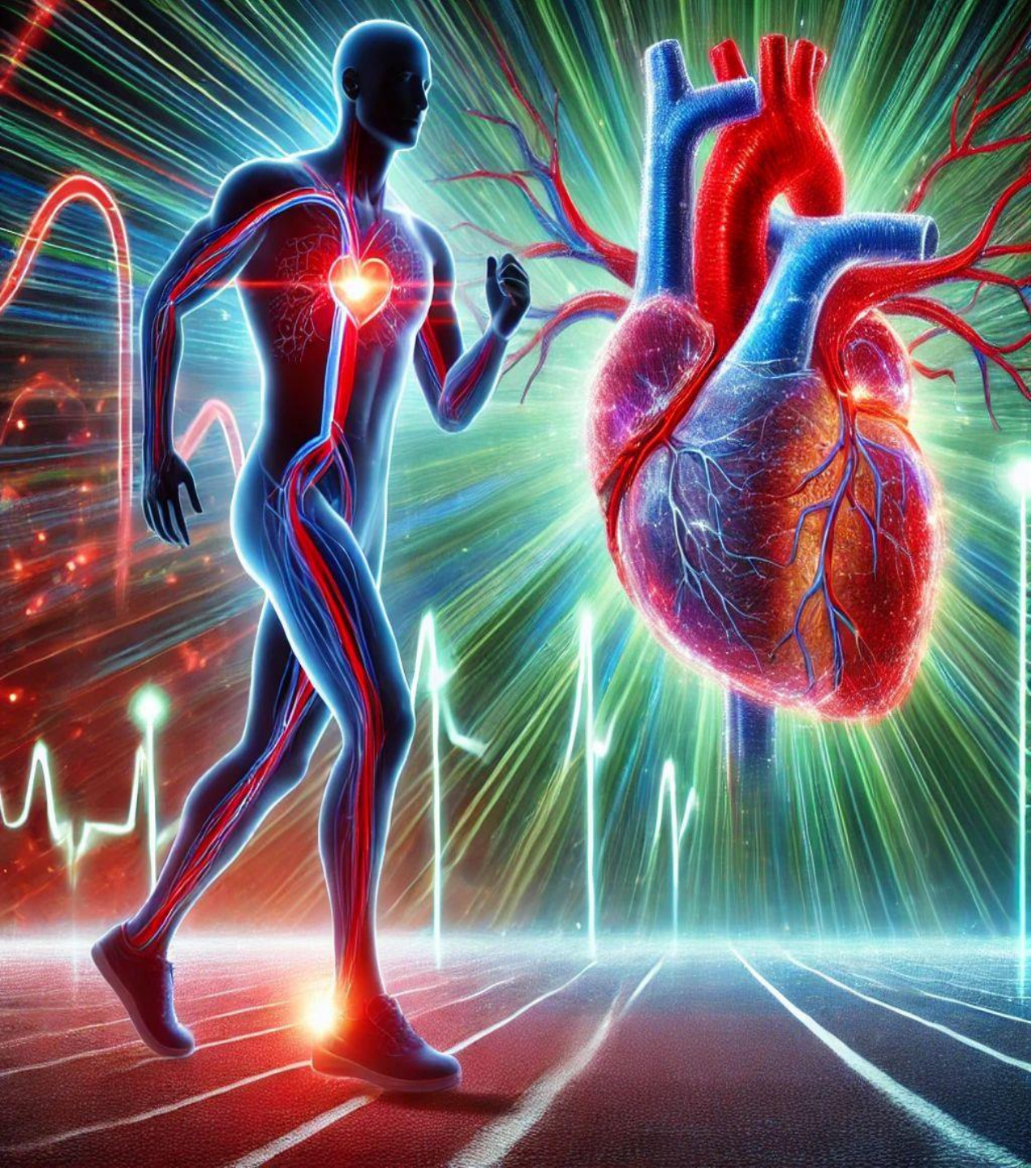
Esto refuerza la relevancia de la **HRV** como un **biomarcador potencial** para el seguimiento de la progresión del cáncer y la respuesta al tratamiento en pacientes con cáncer de mama.

Pino, J.; Navarro, C.

¿Es posible mejorar mean RR y HRV con la actividad física?

Diversos estudios han demostrado que se puede mejorar el **Mean RR** y la **Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca (HRV)** con la práctica de actividad física.

Concretamente con ejercicios **aeróbicos** como bien pueden ser correr, nadar, caminar rápido, hacer bicicleta…



Este tipo de ejercicios aeróbicos mejoran la **eficiencia cardiovascular**.

Mayor eficacia cardiovascular: Un corazón entrenado bombea más sangre por latido, por lo que no necesitará ir tan rápido para satisfacer las necesidades fisiológicas.

Ejercicios de resistencia y fuerza También contribuyen a mejorar la salud cardíaca en general y pueden ser beneficiosos para la HRV cuando se combinan con ejercicios aeróbicos.

De la misma manera, ejercicios como **meditación, yoga y respiración** son beneficiosos para el sistema parasimpático.

Investigaciones

Los investigadores encontraron que la HRV, evaluada a través de diversos parámetros incluyendo el Mean RR, se reducía significativamente en los grupos con etapas avanzadas del cáncer comparado con los grupos benignos o en etapa temprana.

Pino, J.; Navarro, C.

Referencias Bibliográficas

Kloter, E., Barrueto, K., Klein, S. D., Scholkmann, F., & Wolf, U. (2018). Heart rate variability as a prognostic factor for cancer survival–a systematic review. *Frontiers in physiology*, *9*, 623.

Niederer, D., Vogt, L., Thiel, C., Schmidt, K., Bernhörster, M., Lungwitz, A., ... & Banzer, W. (2013). Exercise effects on HRV in cancer patients. *International journal of sports medicine*, *34*(01), 68-73.

https://world.physio/es/congress-proceeding/resting-heart-rate-variability-and-cardiovascular-disease-risk-among-female

Frecuencia cardiaca
Variabilidad de la frecuencia cardiaca
Mean RR