



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





Ferrer Artero, Natalia

Graduado en Ciencias de la Actividad Física y Deporte
Facultad Ciencias Deporte. Universidad Murcia.

Móvil: +34 616345229

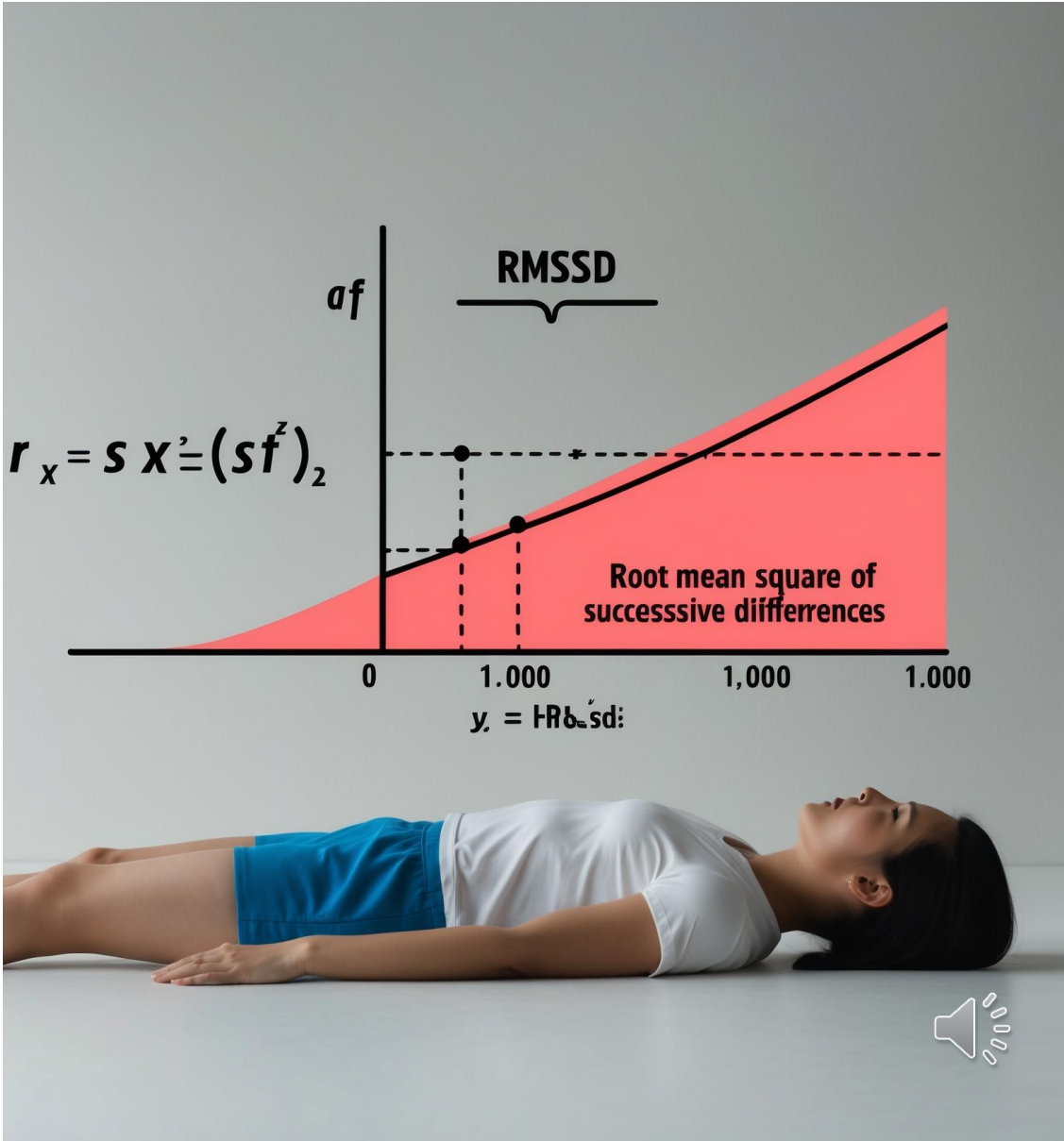
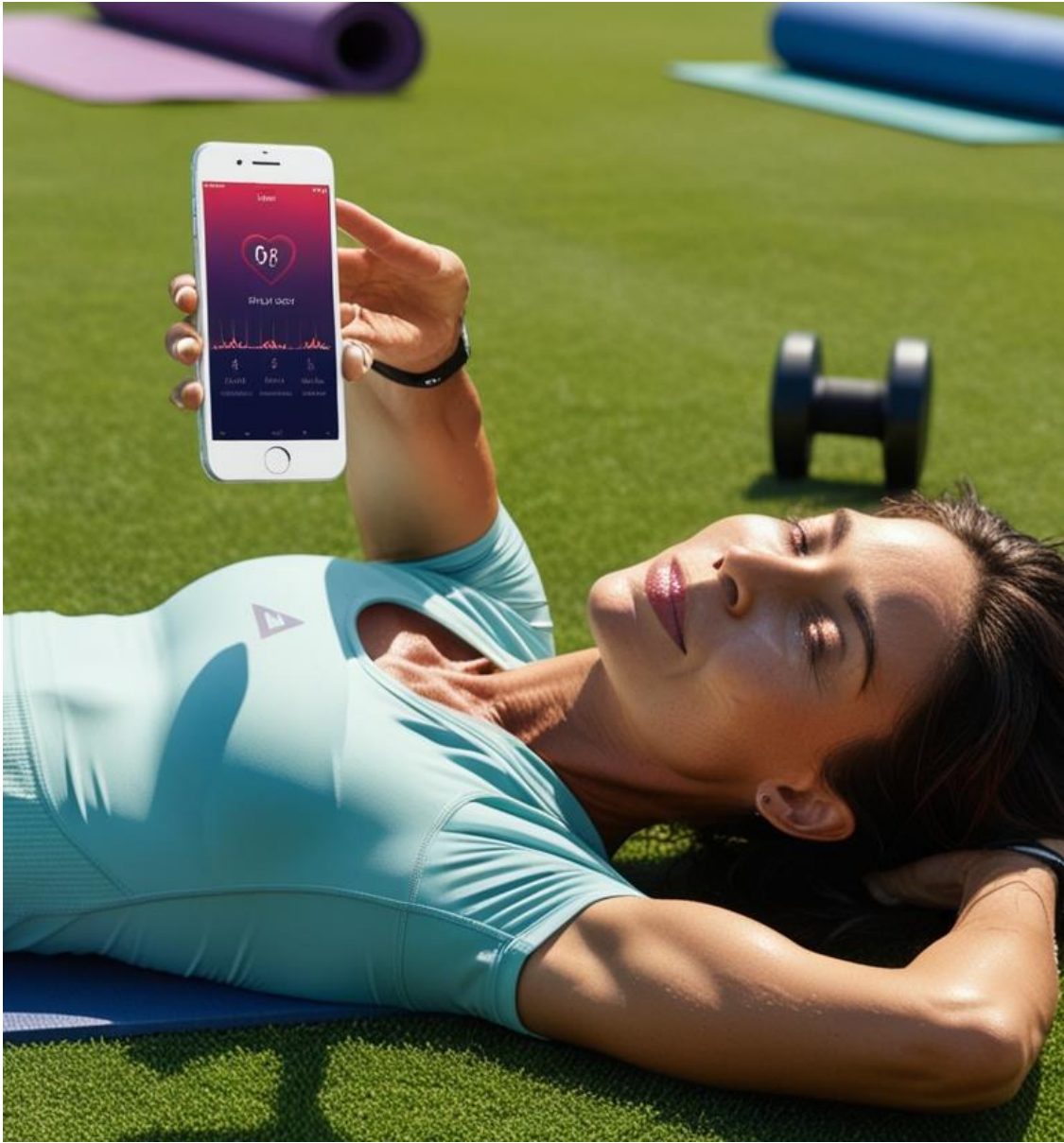
Correo: natalia.f.a@um.es



Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca (VFC) con el bienestar general

RMSSD





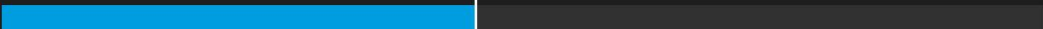


RESTING HRV

Heart rate 71 bpm RMSSD 33 ms



-0.45



PNS index

0

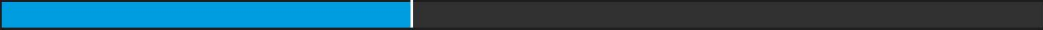
0.96



SNS index

0

50



Physiological age

56

HRV PARAMETERS

Mean RR	843.05 ms
SDNN	25.48 ms
Poincaré SD1	23.19 ms
Poincaré SD2	27.67 ms
Stress index	14.34



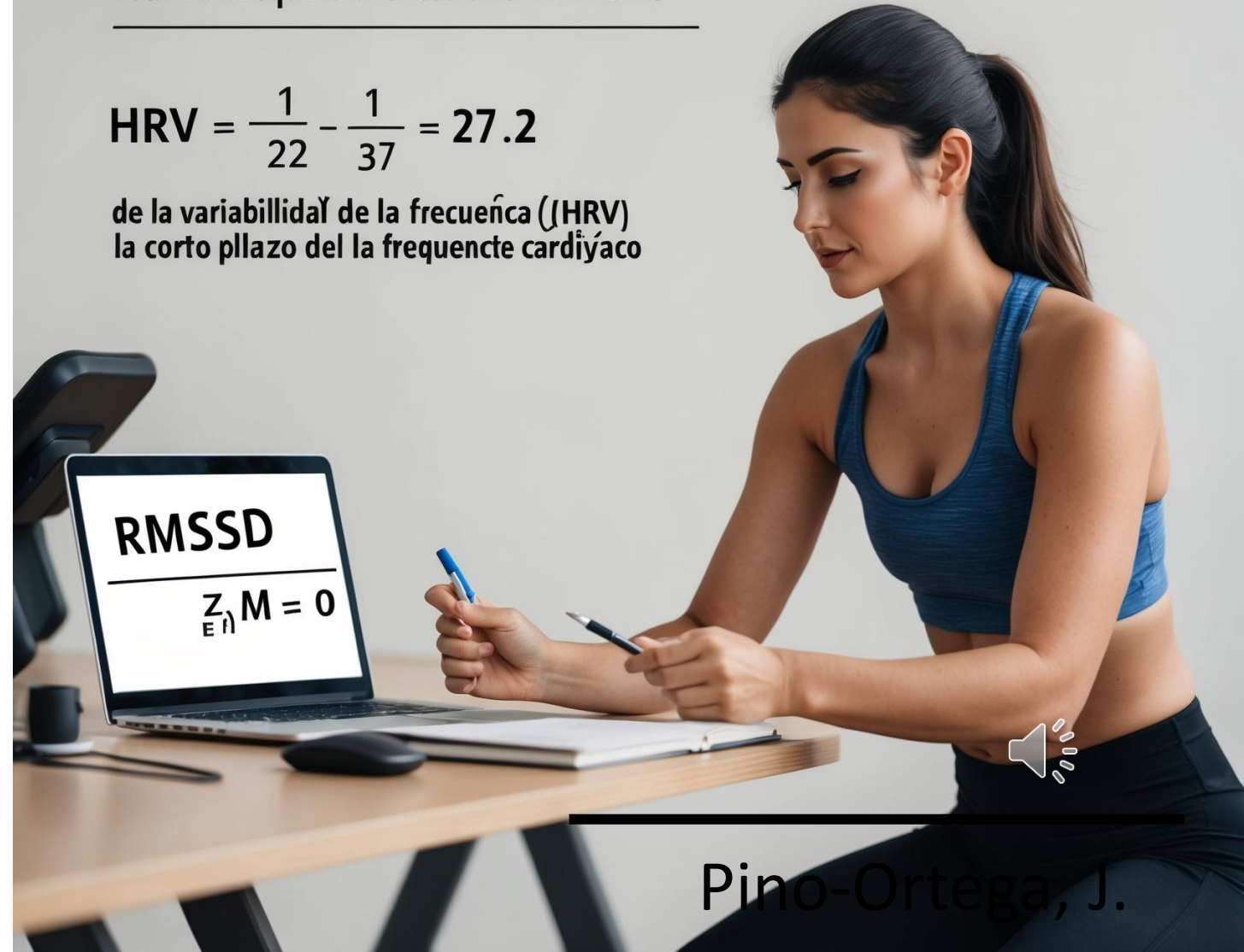
RMSSD (Root Mean Square of Successive Differences) es un parámetro de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) que mide la variabilidad a corto plazo del ritmo cardíaco.

RMSSD

Root mean square of successive differences

$$HRV = \frac{1}{22} - \frac{1}{37} = 27.2$$

de la variabilidad de la frecuencia (HRV)
la corto plazo del la frecuencia cardíaca



Pino-Ortega, J.

Se calcula tomando la raíz cuadrada de la media del cuadrado de las diferencias sucesivas entre intervalos NN (latidos normales a normales).

RMSSD

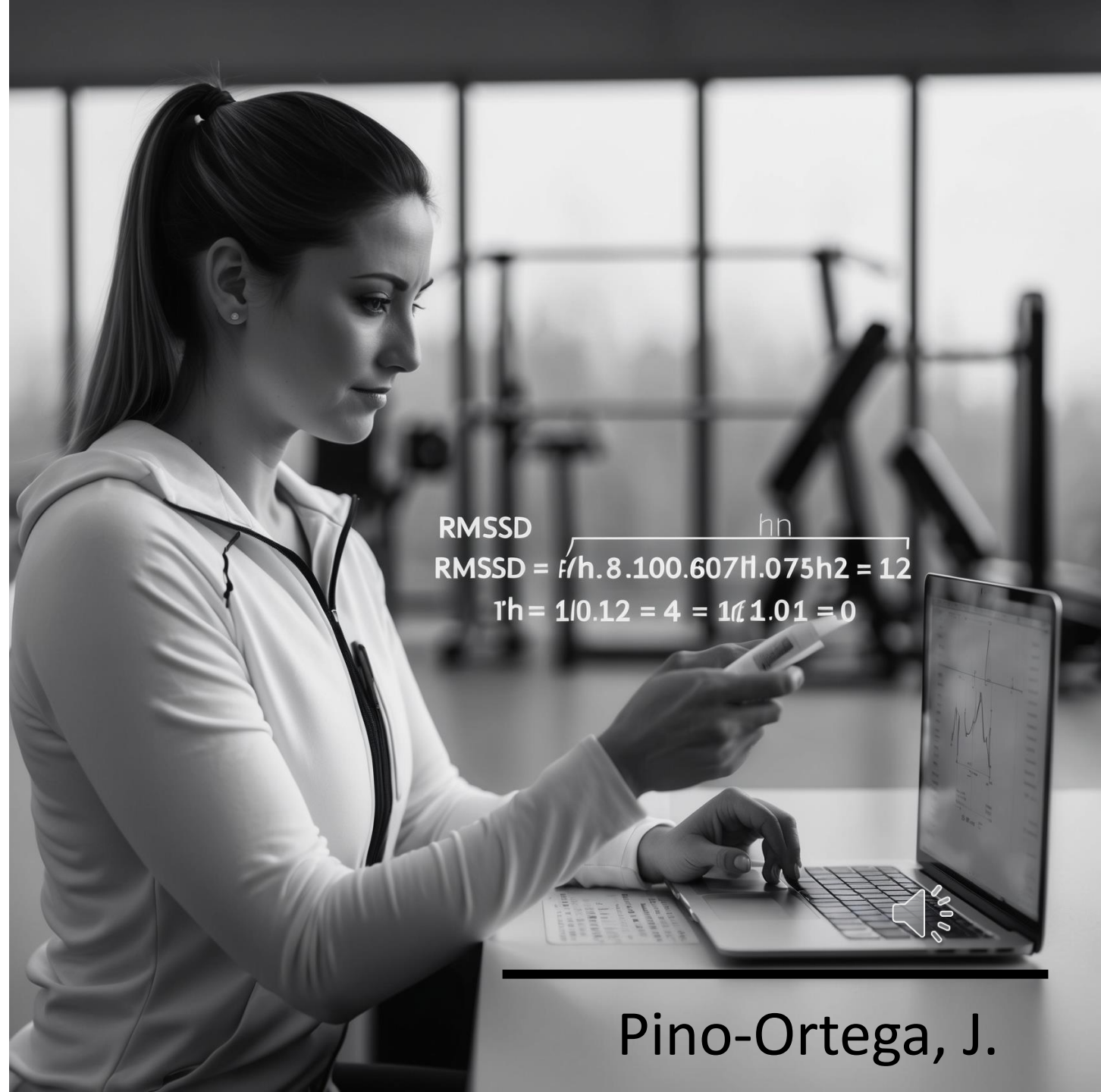
$$\Sigma = \bar{x} \cdot \Sigma = \frac{s^2}{t} = \underline{d}$$

El parámetro retórico la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV)) mide a corto plazo de la frecuencia cardíaca.



Pino-Ortega, J.

El RMSSD es especialmente sensible a las influencias parasimpáticas en el corazón.



$$\begin{aligned} \text{RMSSD} &= \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{h=1}^n (f_h - \bar{f})^2} \\ \text{RMSSD} &= \sqrt{\frac{1}{8} (100.607^2 + 11.075^2 + \dots + 11.075^2)} = 12 \\ \tau_h &= \frac{1}{10} \cdot 12 = 4 = \frac{1}{1} \cdot 1.01 = 0 \end{aligned}$$

Pino-Ortega, J.

Un RMSSD alto sugiere un mayor tono parasimpático y una mayor capacidad de recuperación ante el estrés,

| RMSSD

RMSSD

Root mean square of successive differences
la variabilidad a corto plazo (HRV la variabilidad a la frecuencia cardíaca)

$$NL = L_v \frac{H_v \dot{v} \dot{t}}{90} = \frac{L_v \dot{v} \dot{t}}{80} 200 = 22.42$$

RMSSD =



Pino-Ortega, J.

mientras que un RMSSD
bajo puede indicar una
disminución de la
actividad parasimpática y
una menor capacidad de
recuperación.

| RMSSD

RMSSD

Root mean square of successive differences
la variabilidad a corto plazo (HRV la variabilidad
a la frecuencia cardíaca)

$$NL = L \sqrt{\frac{H_v \dot{t}}{90}} = \frac{L \dot{t}}{80} 200 = 22.42$$

RMSSD =

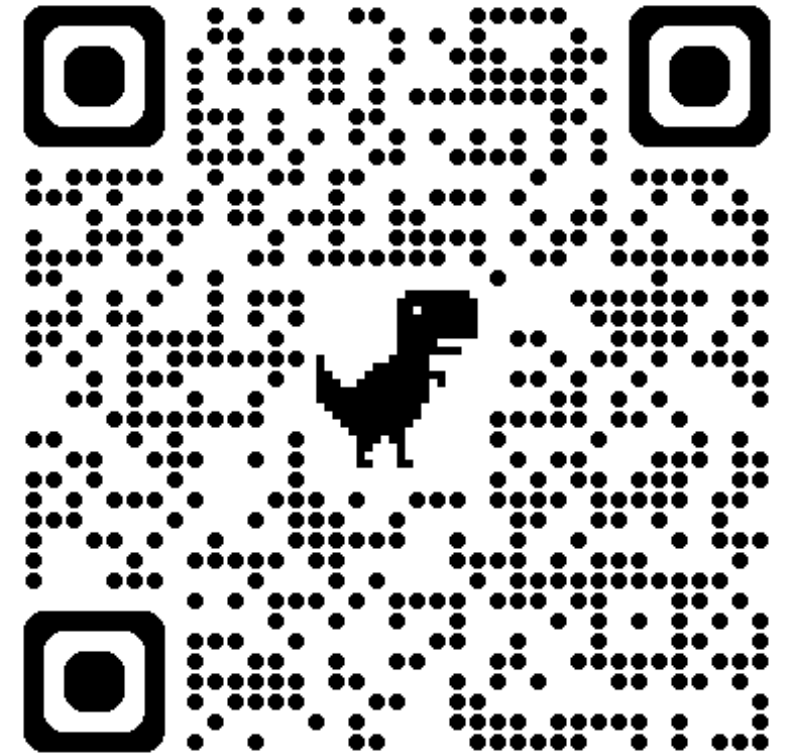


Pino-Ortega, J.

Aclaraciones

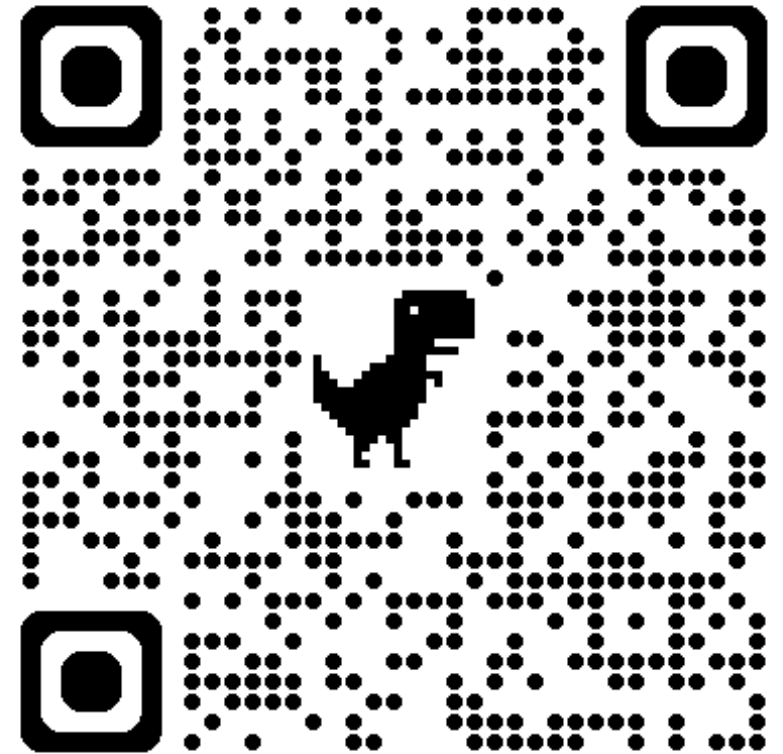


El sistema nervioso **parasimpático** juega un papel crucial en la regulación del estado de descanso y recuperación del cuerpo.



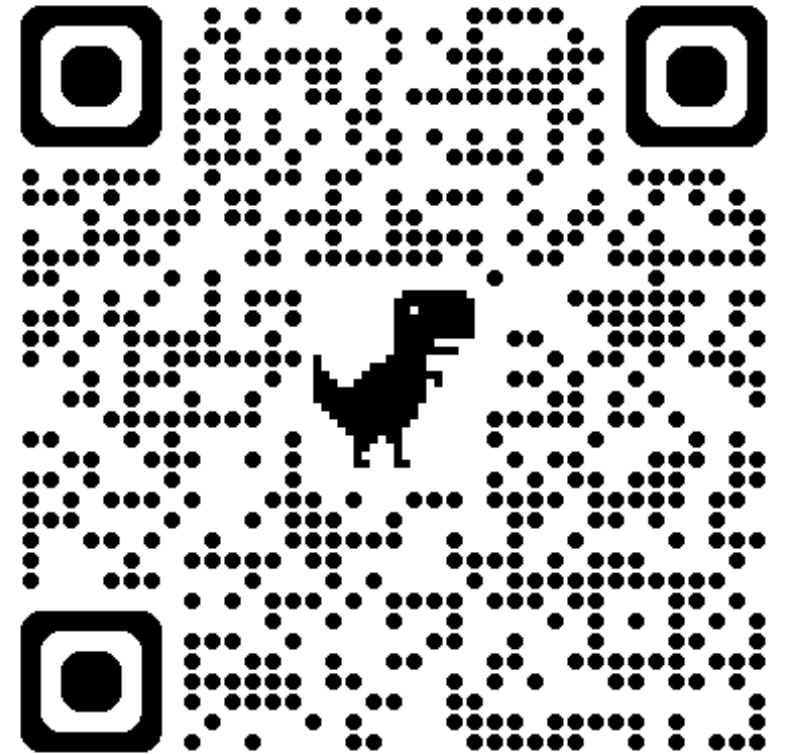
Pino-Ortega, J.

En el contexto de mujeres con cáncer de mama, una función parasimpática adecuada puede ser fundamental para **manejar el estrés y mejorar la calidad de vida durante el tratamiento.**



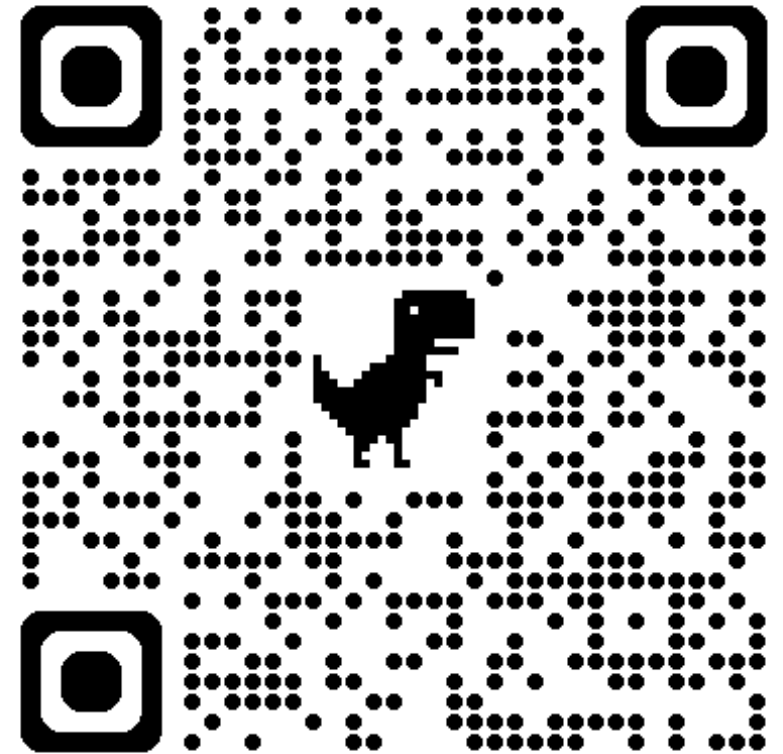
Pino-Ortega, J.

La investigación ha destacado que el estrés puede **afectar significativamente la calidad de vida de estas pacientes**, influyendo en dimensiones emocionales y físicas, que a su vez pueden afectar la supervivencia.



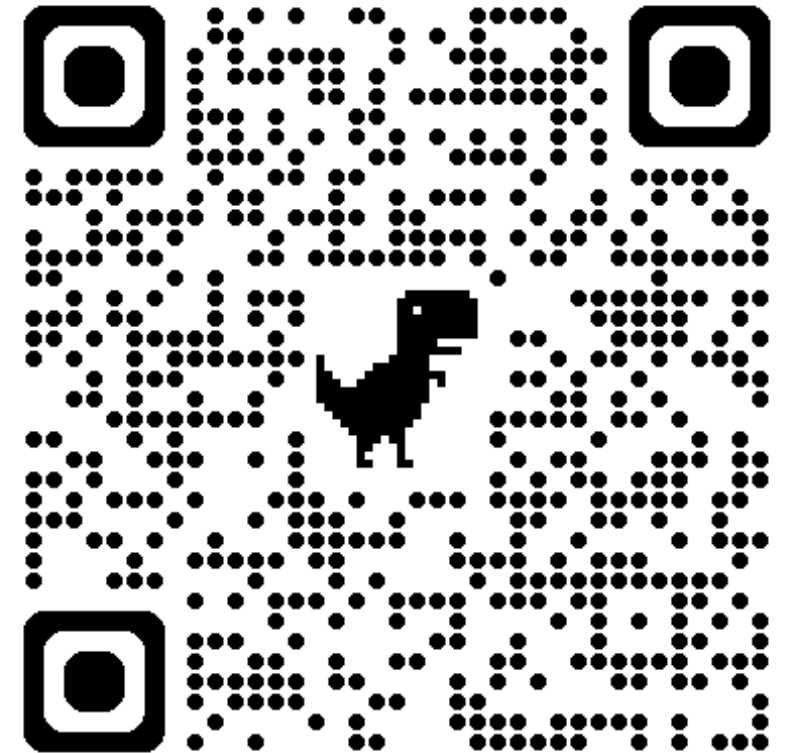
Pino-Ortega, J.

Además, es importante considerar el impacto psicosocial del cáncer de mama, ya que afecta la percepción que tiene la paciente de su imagen corporal y bienestar general.



Pino-Ortega, J.

Las estrategias de afrontamiento que fortalecen el sistema parasimpático también pueden contribuir a una mejor imagen corporal y a un optimismo general, lo cual es esencial para la adaptación a la enfermedad.



Pino-Ortega, J.

Aplicación



En mujeres con cáncer de mama, el RMSSD puede utilizarse para evaluar cómo el estrés fisiológico asociado con el cáncer y su tratamiento afecta la función autonómica.

RMSSD

Root mean square of successive differences (HRV)

La variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) es una medida de la variabilidad a corto plazo del ritmo cardíaco.

$$HRV = \sqrt{\frac{rmssd}{n}}$$



Pino-Ortega, J.

Estudios han mostrado que un RMSSD reducido puede estar asociado con una progresión más avanzada del cáncer y un peor pronóstico.



Pino-Ortega, J.

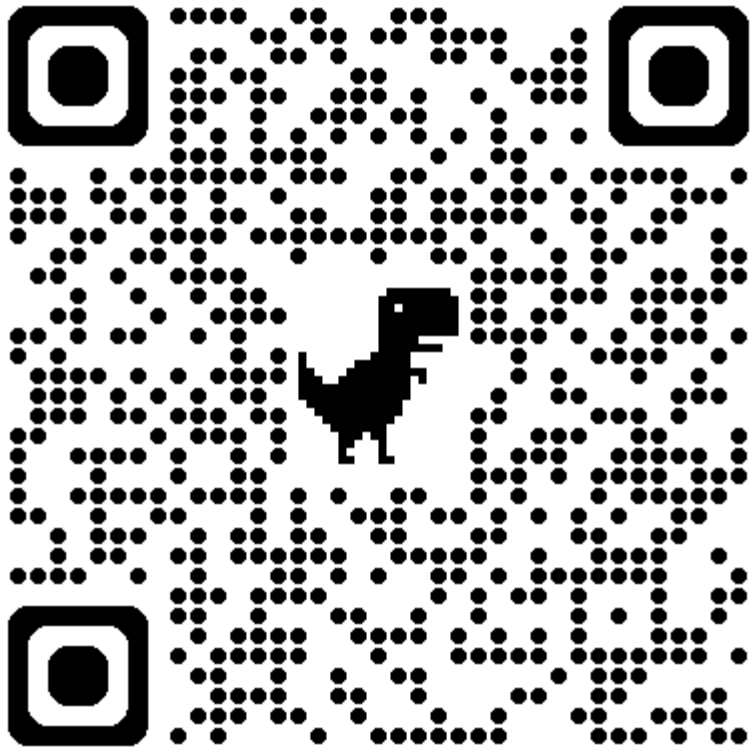
Monitorizar la HRV,
incluido el RMSSD, puede
proporcionar información
valiosa sobre el **estado de
salud y la respuesta al
tratamiento.**

RMSSD

RMSSD root mean square of
successive differences (HRV)
medida de la variabilidad
intrínseca de la
frecuencia cardíaca

$$m = \sum_{i=1}^4 x_i + 8.0 = 9.0$$
$$m = \sum_{i=1}^2 x_i + 20 = 36.500$$
$$m = \sum_{i=1}^4 x_i + 0.7 = 400$$





Thayer, J. F., Yamamoto, S. S., & Brosschot, J. F. (2010). The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. *International Journal of Cardiology*, 141(2), 122-131.

RMSSD

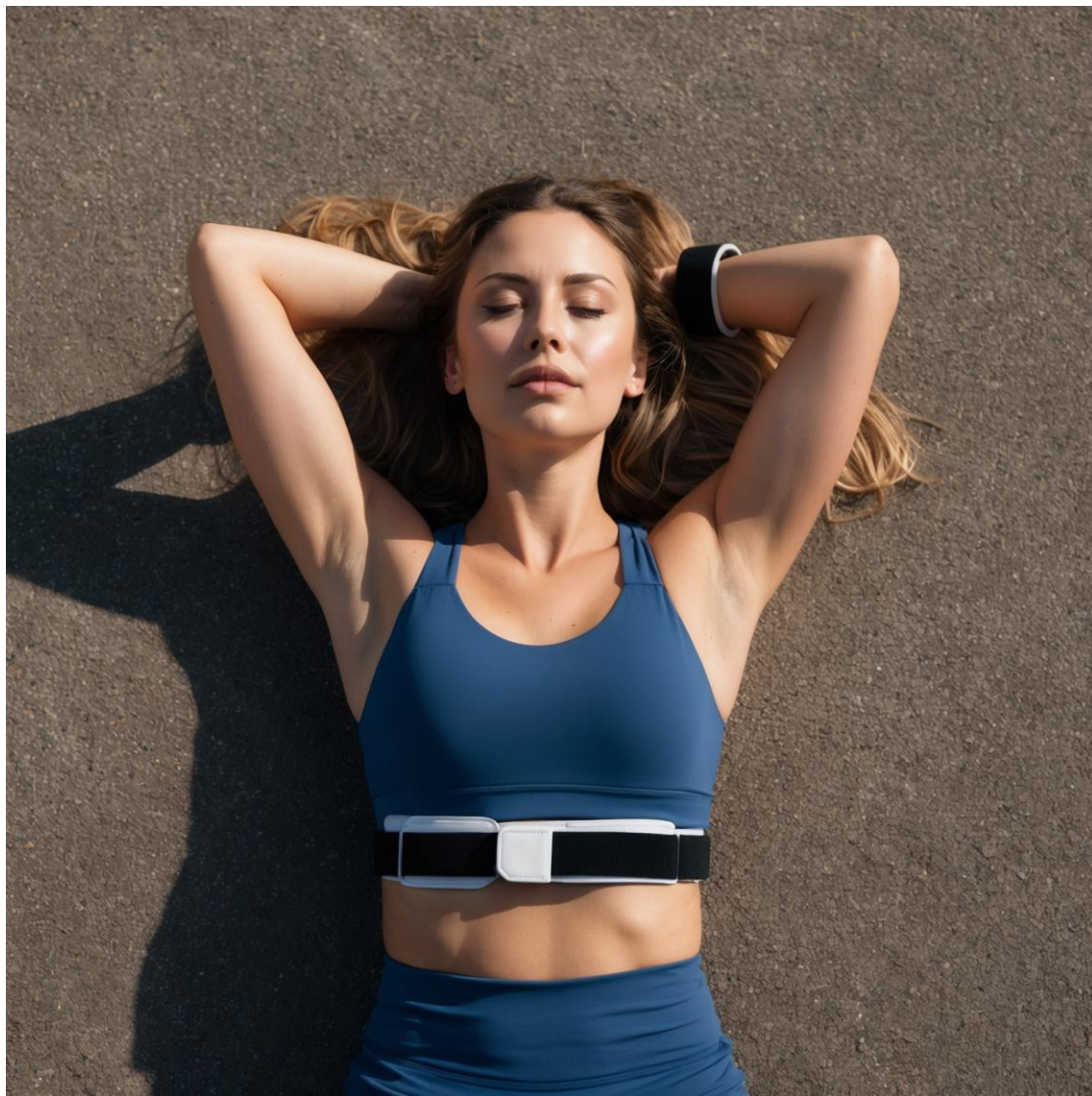
Root mean square of f successsives differences (HRV)
de la frecquencia cardriááaco

$$V = HFV = \frac{Vqrr, rV}{Mir, sd} Ar = \sqrt{\frac{hK, 0}{hr\ddot{V}}}$$

Mide la variabillidad a
corto parto plazo de de la
frecuencia cardjáaco



Pino-Ortega, J.



RMSSD

Root mean square of successive differences (HRV)

de la frecuencia cardíaca

$$V = HRV = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (RR_i - RR_{i-1})^2}}{n} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (RR_i - RR_{i-1})^2}{n}}$$

Mide la variabilidad a corto plazo de la frecuencia cardíaca

