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

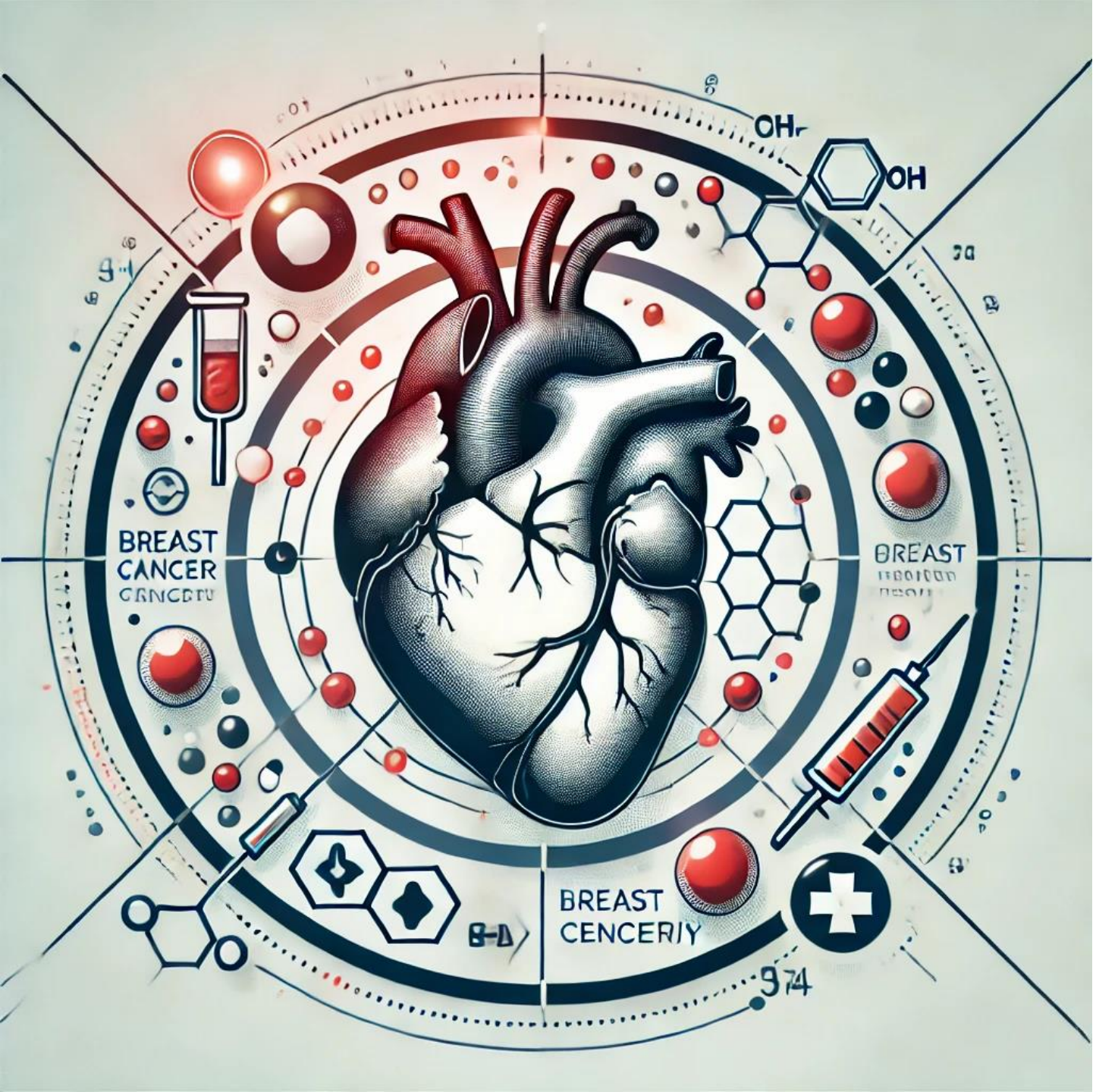
Facultad Ciencias Deporte. Universidad Murcia.

Móvil: +34 685118928

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

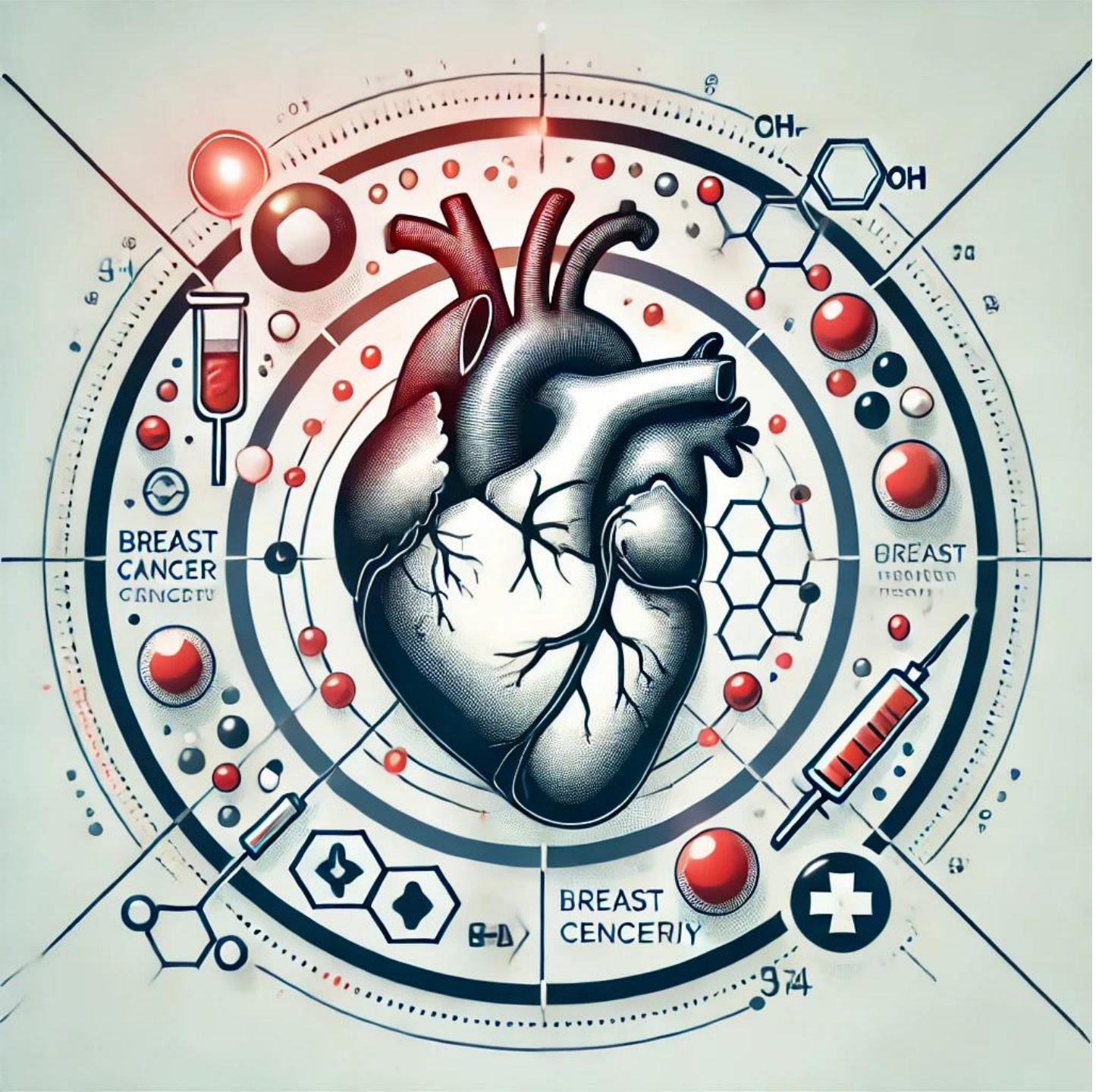
Cardiotoxicidad
en mujeres con cáncer de mama

¿Existe una relación entre la quimioterapia y el corazón?



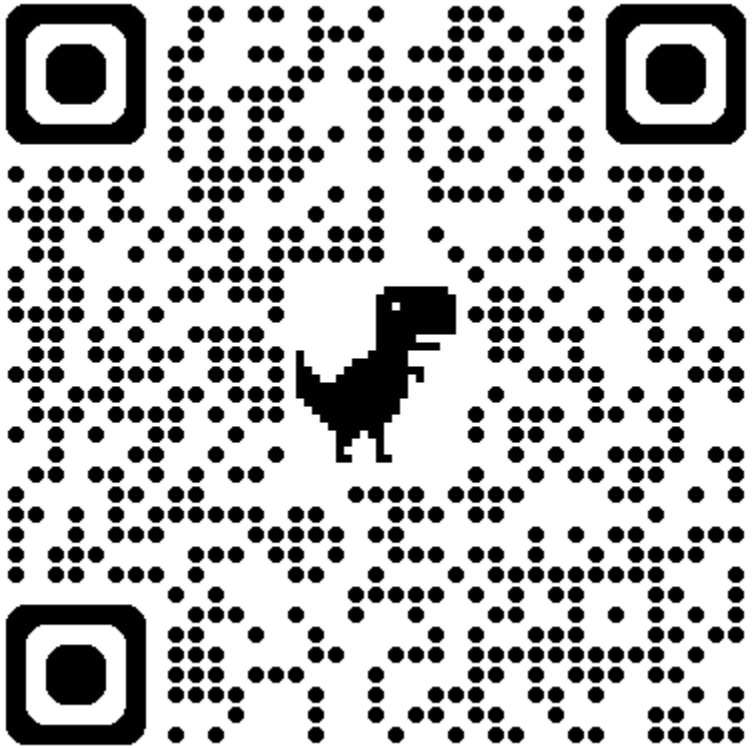
La **cardiotoxicidad**, se refiere a efectos perjudiciales en el corazón, causada por tratamientos farmacológicos o terapias, concretamente centrándonos en las mujeres con cáncer de mama que reciben quimioterapia puede convertirse en un problema significativo,

Pino, J.; Navarro, C.



que puede manifestarse en diversas alteraciones cardiacas, incluyendo cambios en la frecuencia cardiaca y la función del miocardio.

Pino, J.; Navarro, C.

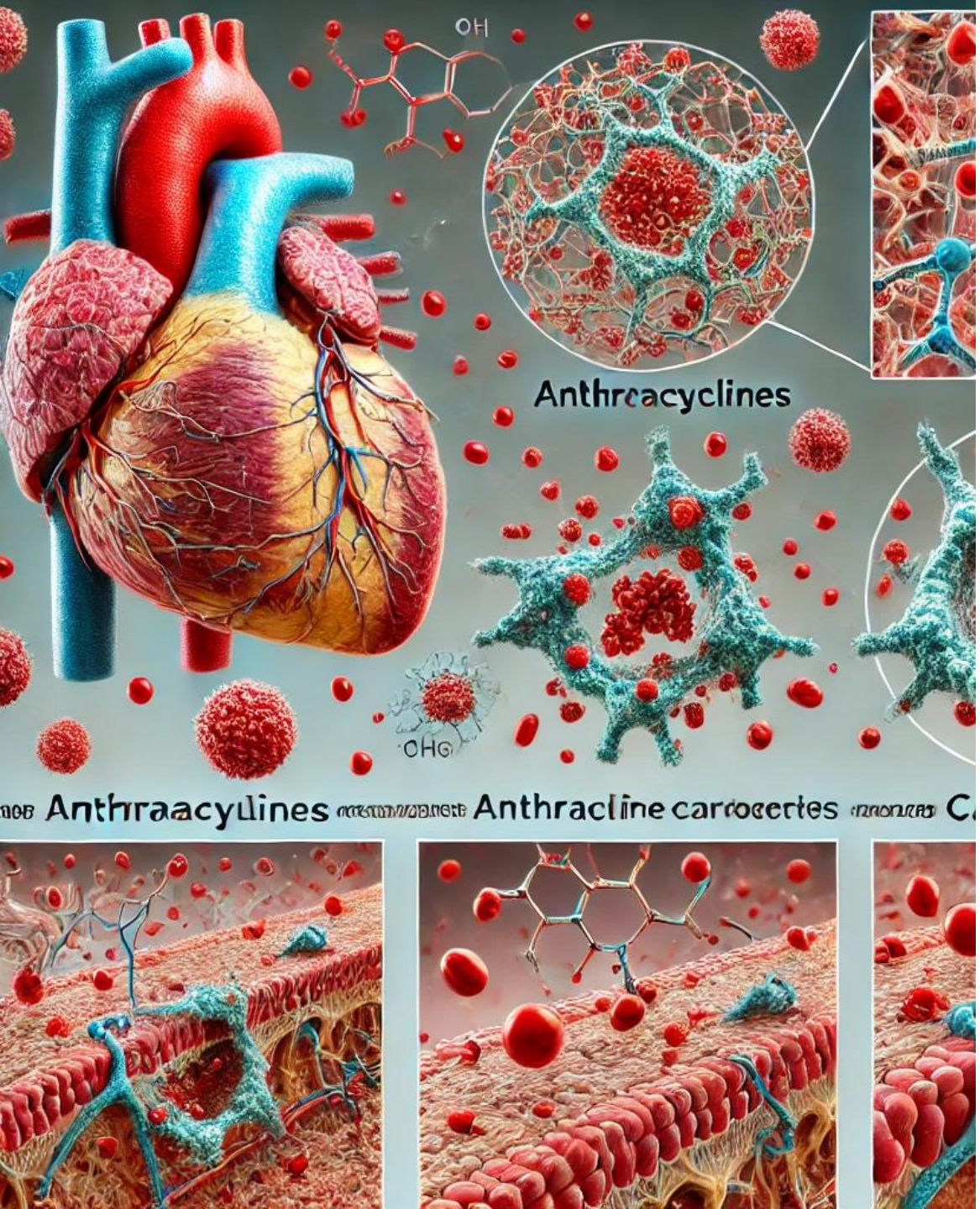


Algunos medicamentos, usadas comúnmente en el tratamiento del cáncer de mama, están asociadas con un riesgo significativo de cardiotoxicidad, que puede incluir arritmias, cambios en la frecuencia cardiaca y miocardiopatía.

Santacruz Maridueña, M. P. (2020). Cardiotoxicidad en una Cohorte de pacientes con Diagnóstico de Cáncer de Mama que Recibieron Quimioterapia con Antraciclinas. Seguimiento a 12 años. Oncología (Guayaquil), 149-158.

Pino, J.; Navarro, C.

Tipos de cardiotoxicidad (2)



Tipo I (irreversible)

Relacionada con las **antraciclinas**, provoca daño estructural en los cardiomiocitos. Las antraciclinas son una clase de agentes quimioterapéuticos ampliamente utilizados en el tratamiento de diversos tipos de cáncer, incluyendo el cáncer de mama.

Pino, J.; Navarro, C.

Tipo I (irreversible)

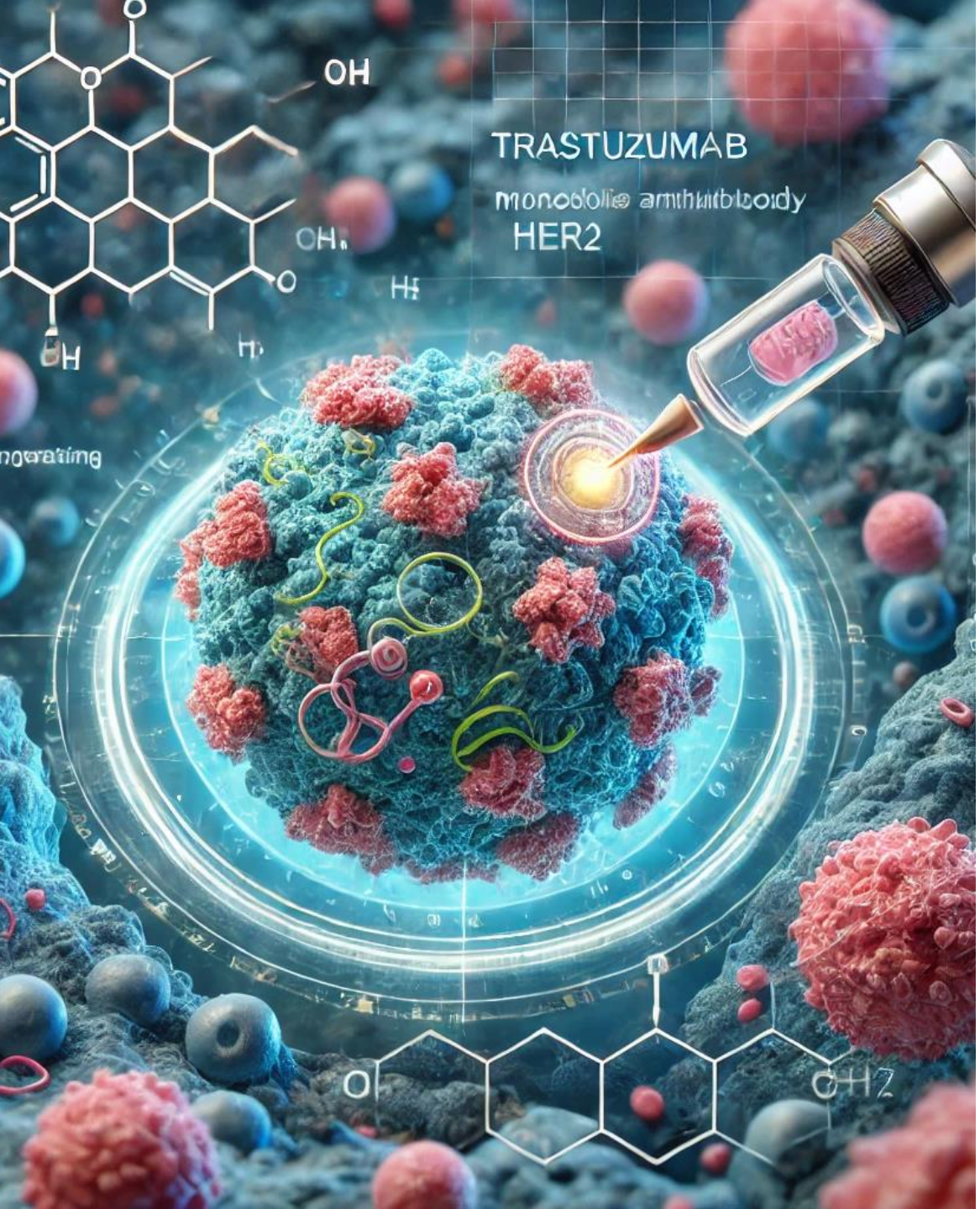
Las antraciclinas son sustancias son antibióticos antitumorales que actúan inhibiendo la síntesis de ADN y ARN en las células cancerosas, impidiendo su replicación y crecimiento.

Pino, J.; Navarro, C.

Tipo II (reversible)

Asociada a agentes como **trastuzumab**, que no causa daño estructural directo y puede revertirse con la interrupción del tratamiento.

Pino, J.; Navarro, C.



Tipo II (reversible)

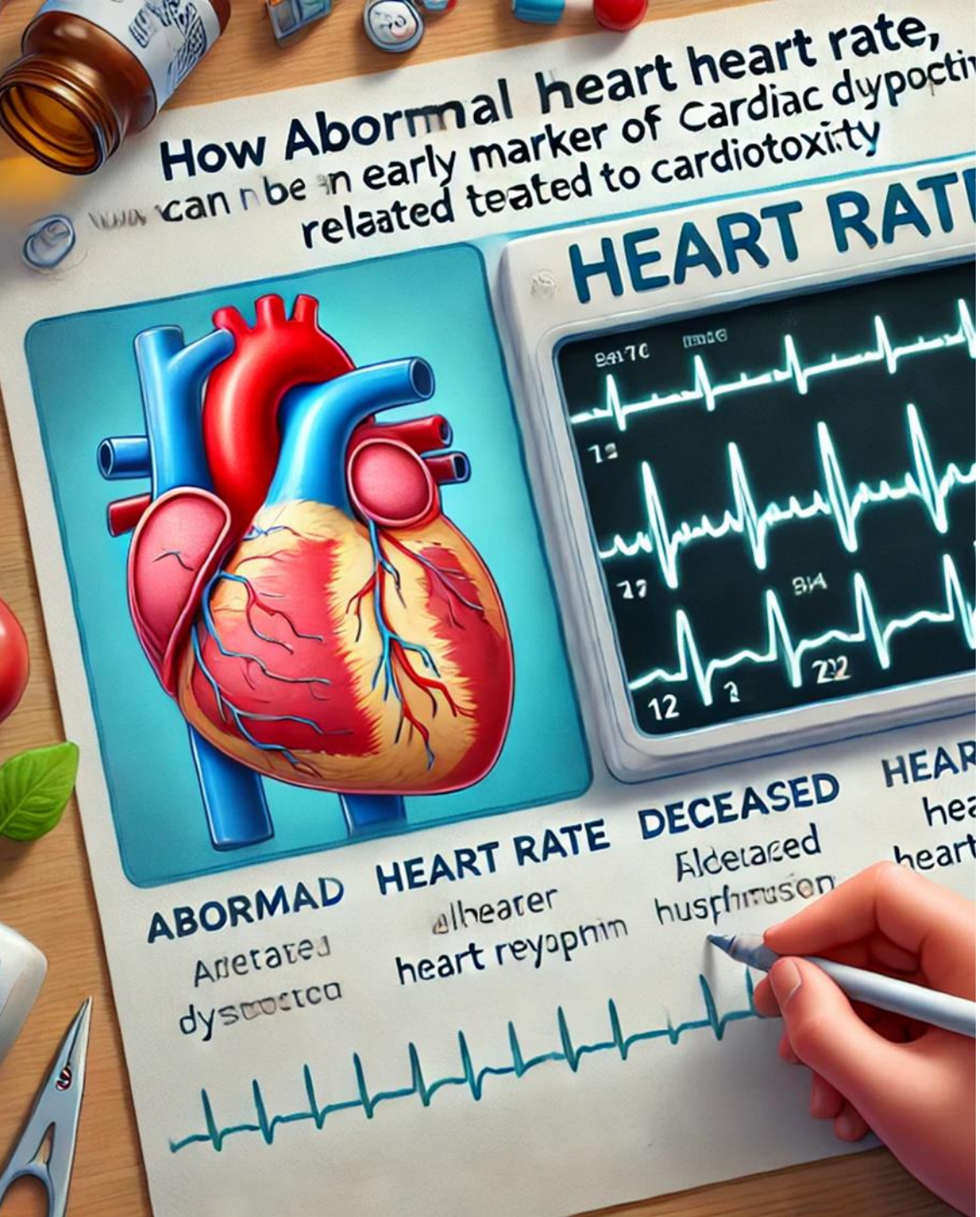
Trastuzumab es un anticuerpo monoclonal utilizado en el tratamiento de ciertos tipos de cáncer de mama y gástrico. Es especialmente relevante para los pacientes cuyos tumores sobreexpresan la proteína HER2, que se encuentra en aproximadamente el **15-20% de los casos de cáncer de mama.**

Pino, J.; Navarro, C.

TABLA COMPARATVA CARDIOITOXICIDAD TIPO I Y II		
Características	Tipo I (Irreversible)	Tipo II (Reversible)
Agentes Asociados	Antraciclinas (ej., doxorrubicina, epirrubicina)	Trastuzumab (y otros inhibidores HER2)
Mecanismo de Daño	Daño estructural directo a los cardiomiocitos	Sin daño estructural directo; alteración funcional
Efecto en el Corazón	Miocardiopatía irreversible, insuficiencia cardíaca	Disfunción miocárdica temporal, reversible tras suspensión
Probabilidad de Reversibilidad	Baja (daño permanente a las células cardíacas)	Alta (reversibilidad posible con la interrupción del agente)
Recomendaciones de Monitoreo	Monitoreo continuo, especialmente en dosis acumulativas; evaluaciones periódicas de la función cardíaca (ej., ecocardiograma)	Monitoreo frecuente al iniciar el tratamiento y seguimiento continuo de la función cardíaca
Medidas de Prevención	Uso de cardioprotectores (ej., dexrazoxano), limitar dosis total acumulativa	Ajuste de dosis según respuesta cardíaca, suspender si es necesario
Ejemplos de Evaluación	Resonancia magnética cardíaca, ecocardiograma, medición de biomarcadores cardíacos (troponina, BNP)	Ecocardiograma, medición de fracción de eyección al inicio y durante el tratamiento
Aplicación Clínica	Común en tratamientos de cáncer de mama, sarcomas, linfomas	Frecuente en cánceres de mama HER2 positivo

Pino, J.; Navarro, C.

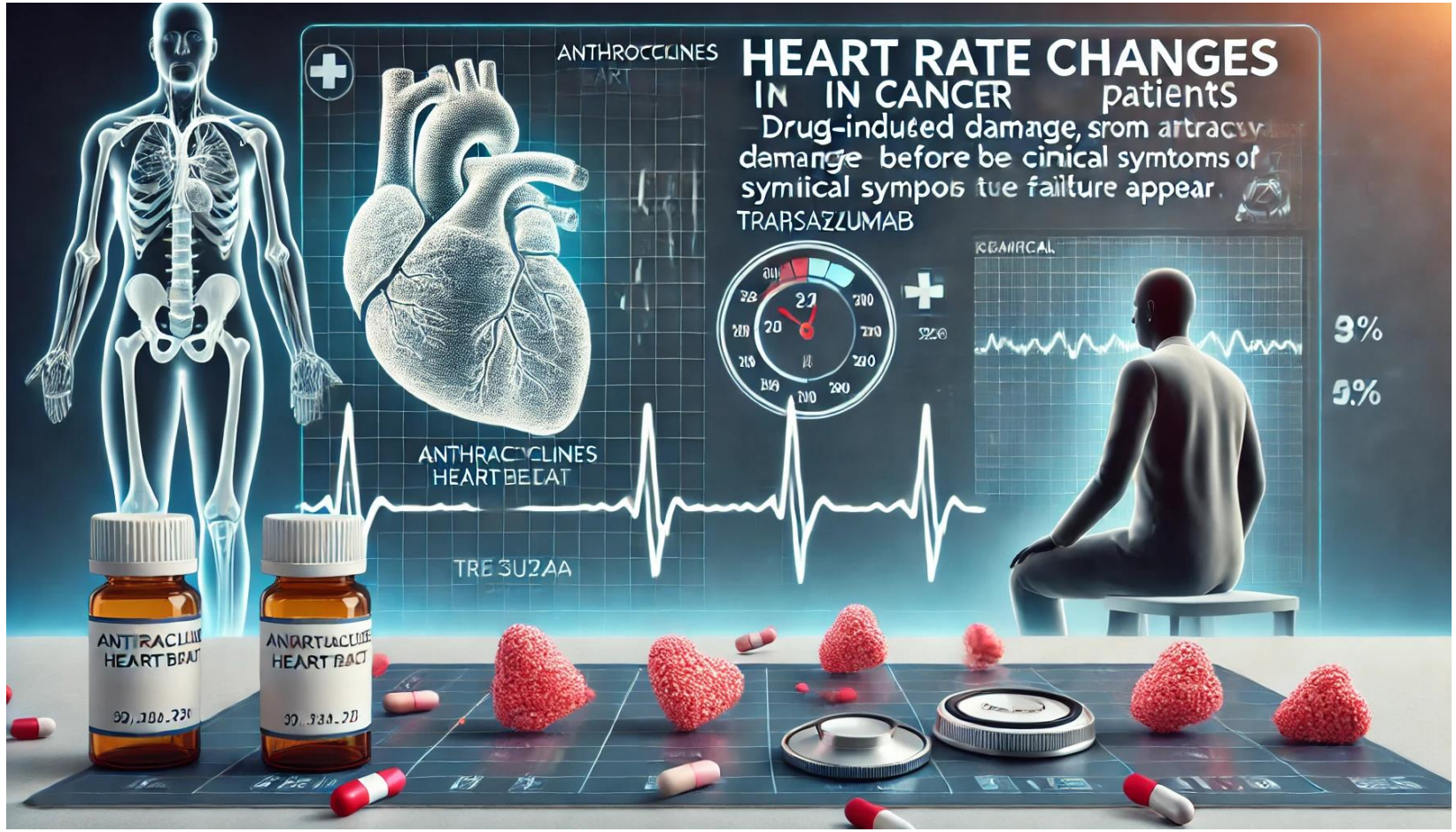
Impacto clínico de las alteraciones en la frecuencia cardiaca



Predictor de riesgo cardiovascular:

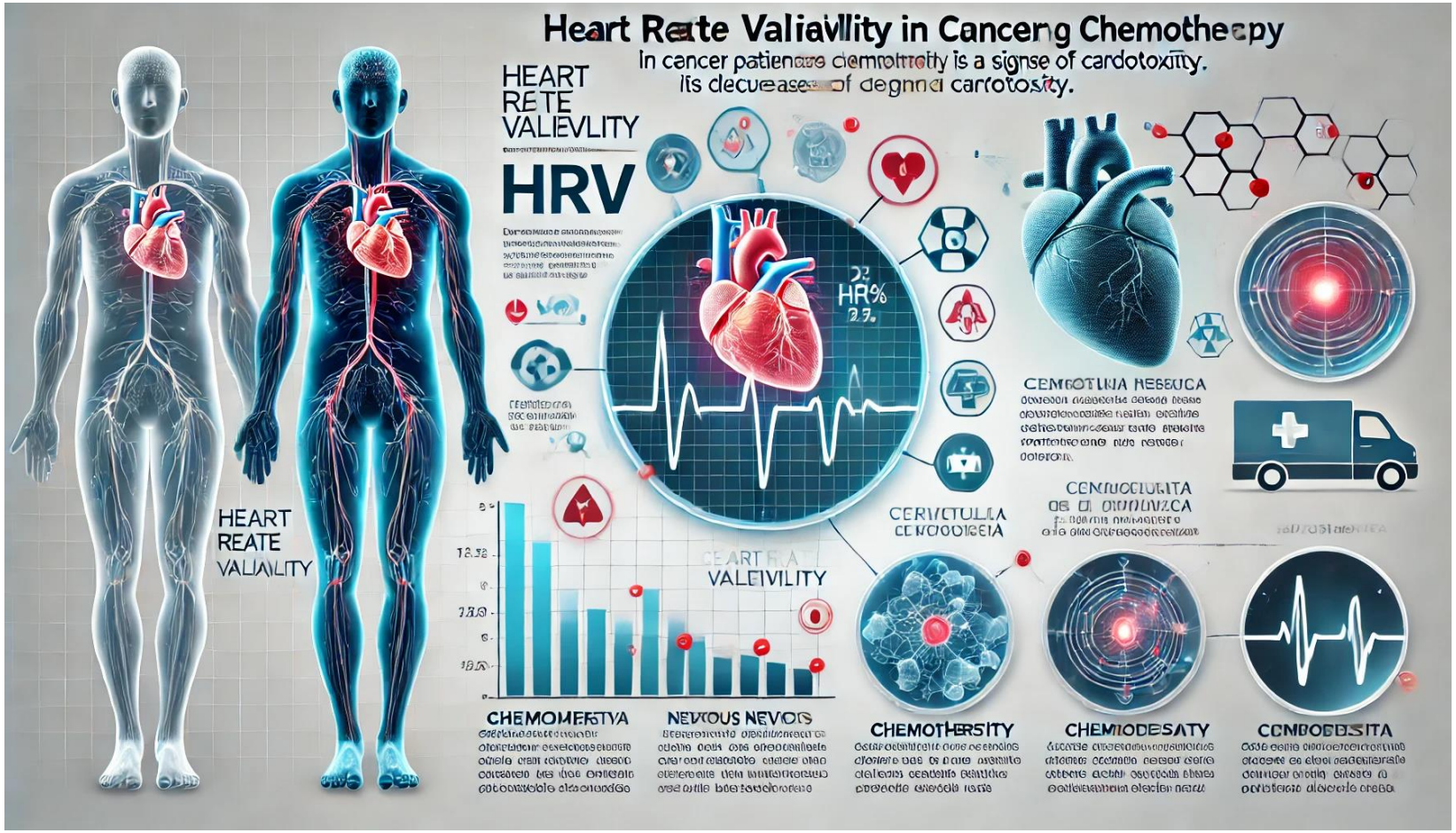
La frecuencia cardíaca anormal, ya sea elevada o disminuida, puede ser un marcador temprano de disfunción cardíaca.

Pino, J.; Navarro, C.



En pacientes oncológicos, cambios en la frecuencia cardíaca pueden indicar daño inducido por fármacos como las antraciclinas o trastuzumab, antes de que se manifiesten síntomas clínicos de insuficiencia cardíaca.

Pino, J.; Navarro, C.

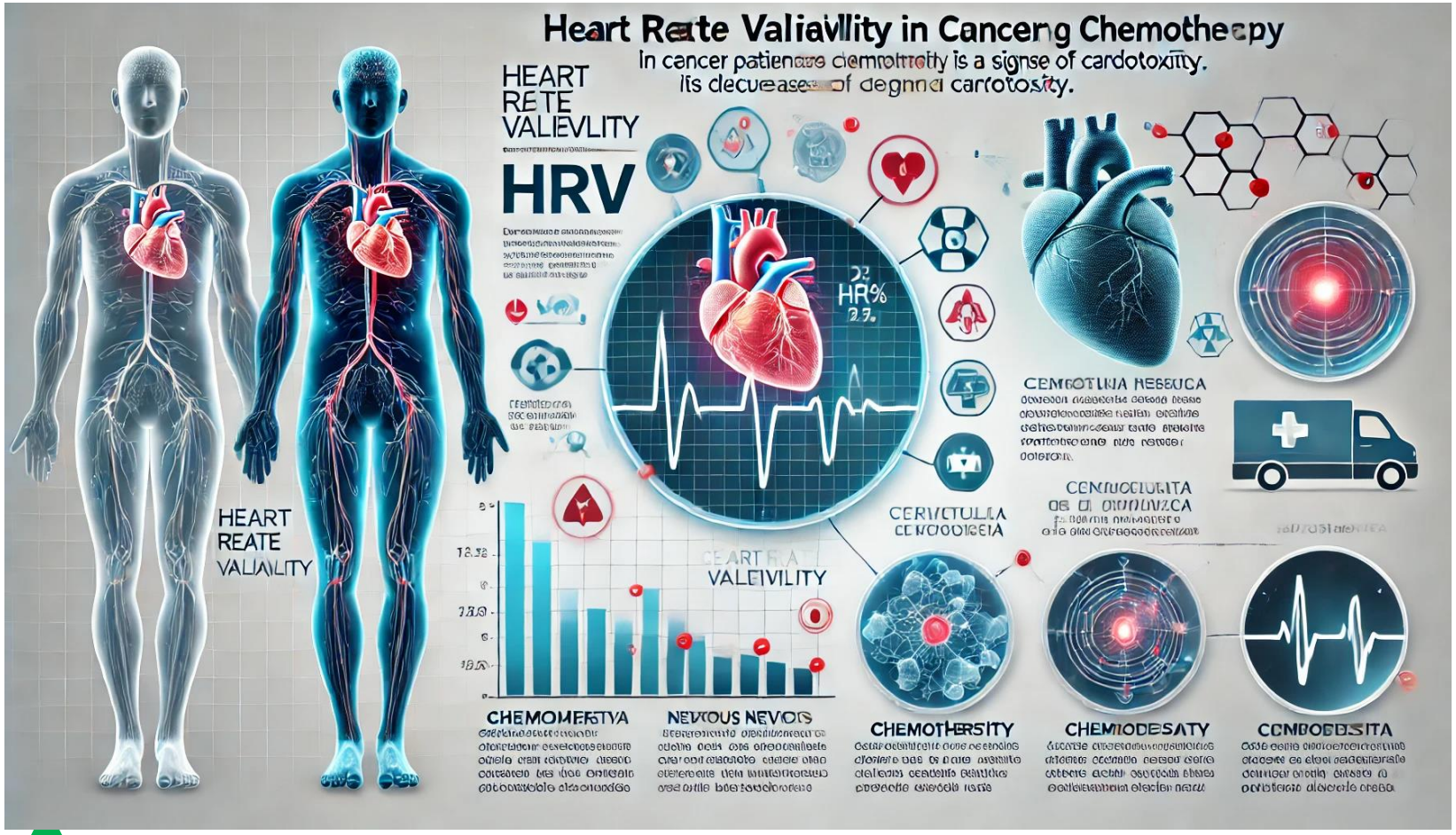


Variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC). La VFC, que refleja la actividad del sistema nervioso autónomo, suele disminuir en casos de cardiotoxicidad

Un descenso en la VFC se ha asociado con un peor pronóstico y un mayor riesgo de eventos cardíacos en pacientes sometidos a quimioterapia

---

Pino, J.; Navarro, C.

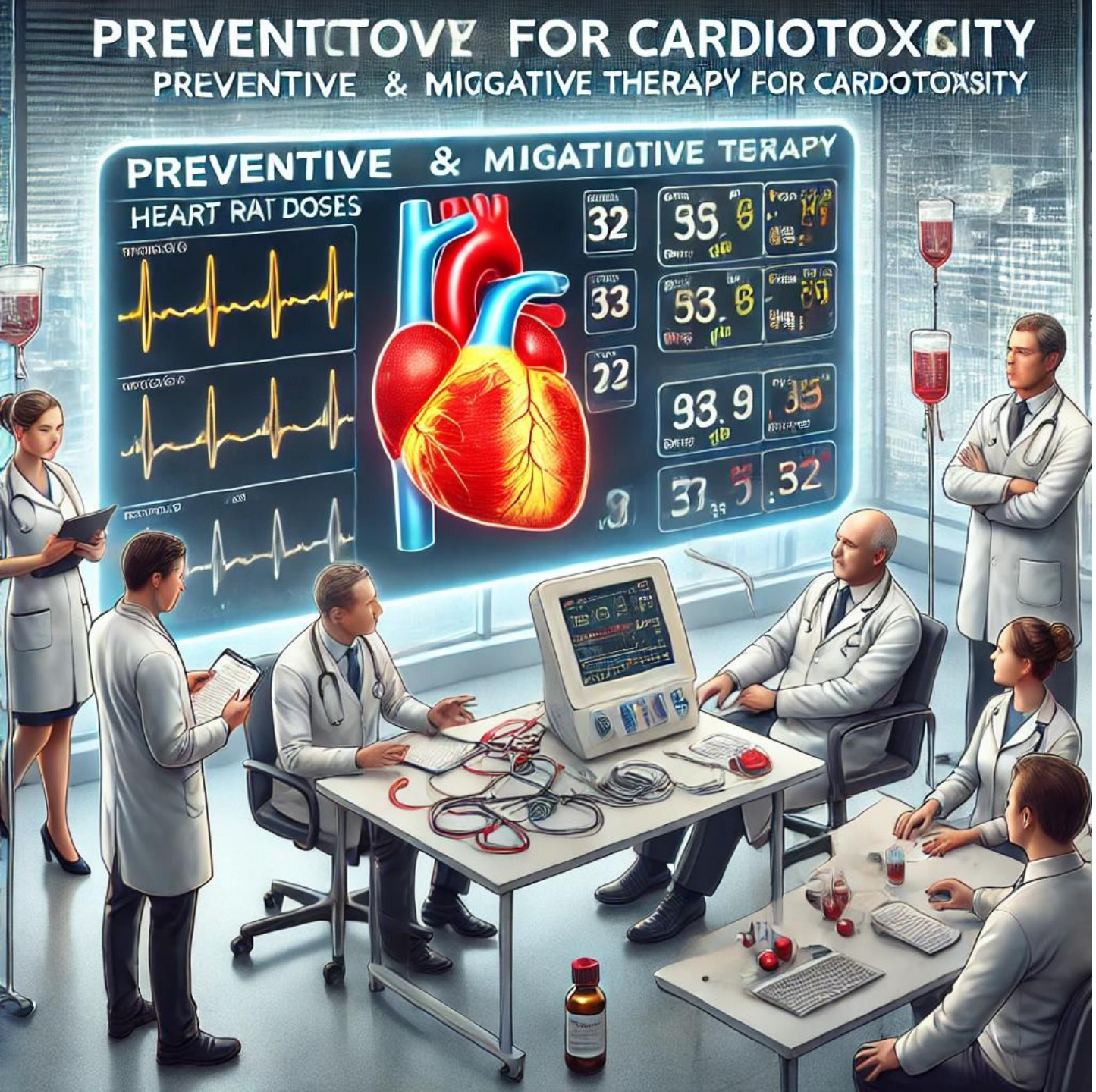


Evaluar la VFC puede ayudar en el monitoreo de la salud cardíaca y en la identificación temprana de alteraciones funcionales.

Alta VFC. Asociada con un mejor pronóstico y menor riesgo de eventos cardíacos.

Baja VFC. Vinculada a un peor pronóstico y mayor riesgo de insuficiencia cardíaca.

Pino, J.; Navarro, C.

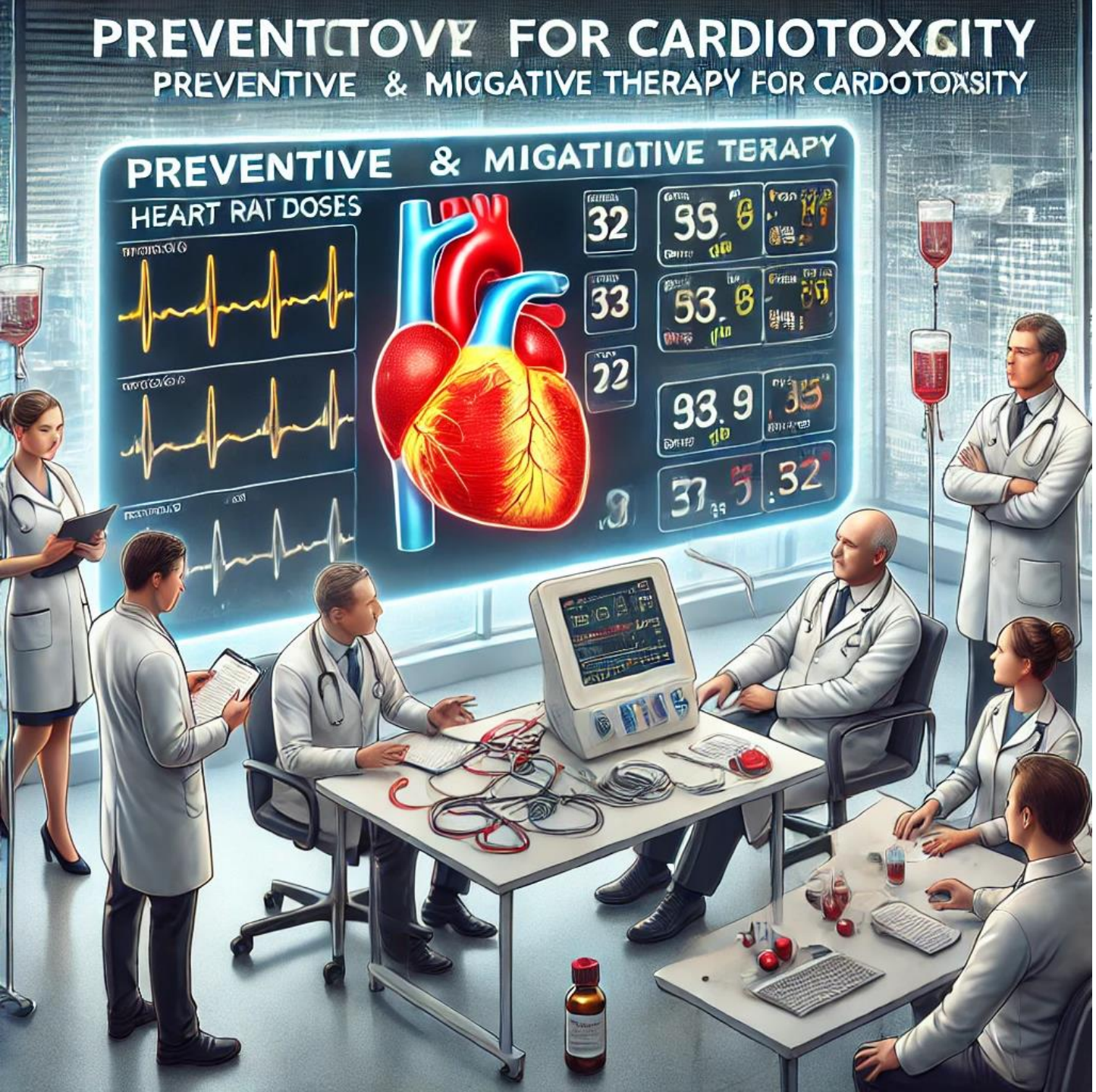


Terapia preventiva y de mitigación:

La detección de alteraciones en la frecuencia cardíaca permite implementar medidas preventivas y de manejo, como ajustes en la dosis de quimioterapia,

---

Pino, J.; Navarro, C.



el uso de agentes cardioprotectores (ej., dexrazoxano) o la recomendación de intervenciones no farmacológicas como el ejercicio físico supervisado

Pino, J.; Navarro, C.

Importancia de la monitorización de la frecuencia cardiaca

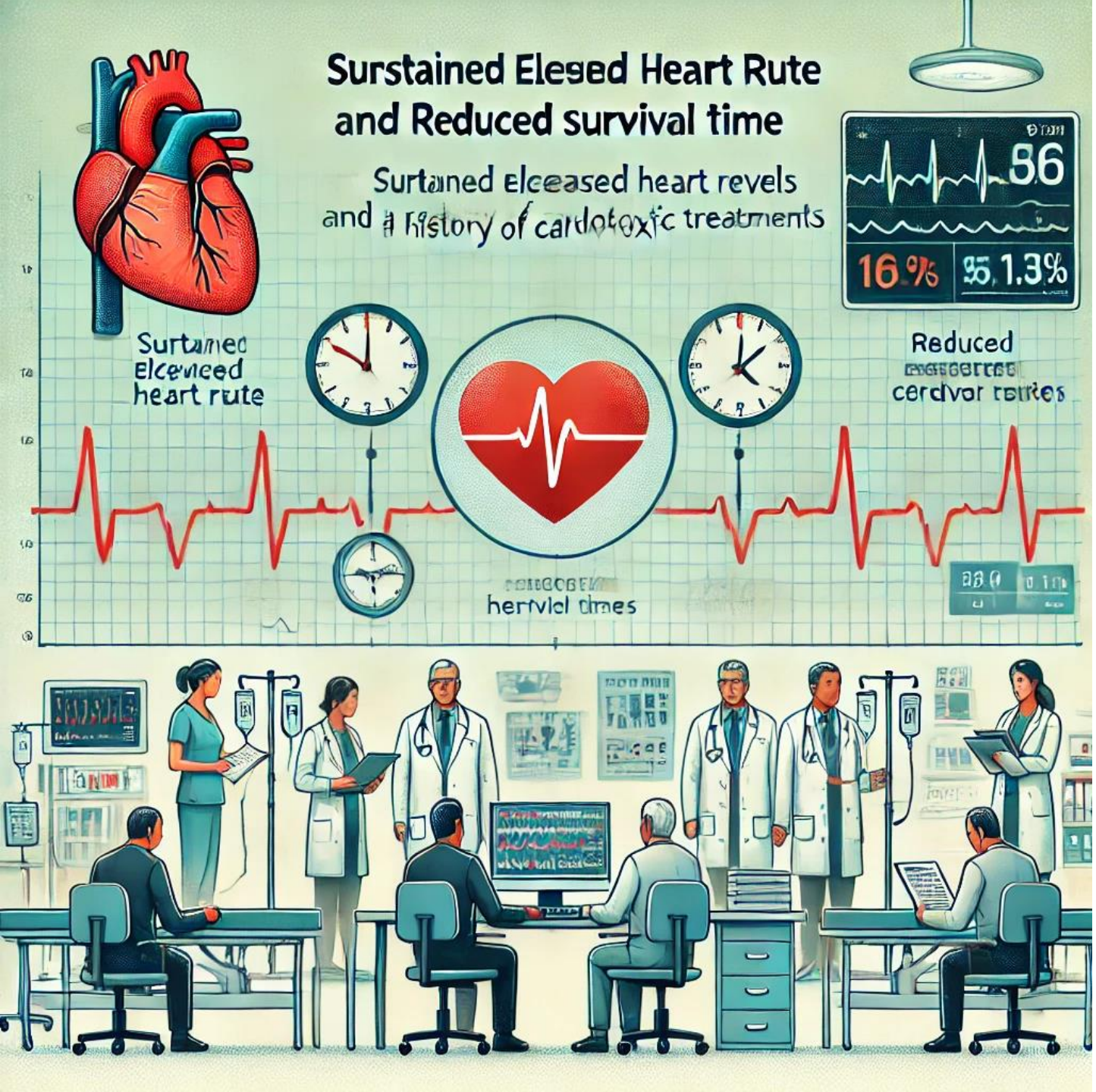
Importancia del monitoreo continuo: La vigilancia periódica de la frecuencia cardíaca mediante tecnologías de monitoreo portátil o evaluaciones hospitalarias puede ser crucial para intervenir de manera temprana y prevenir complicaciones mayores, incluyendo insuficiencia cardiaca crónica.

Pino, J.; Navarro, C.

Impacto en la calidad de vida y supervivencia:

Alteraciones persistentes en la frecuencia cardíaca pueden afectar la capacidad funcional y la calidad de vida del paciente.

Pino, J.; Navarro, C.

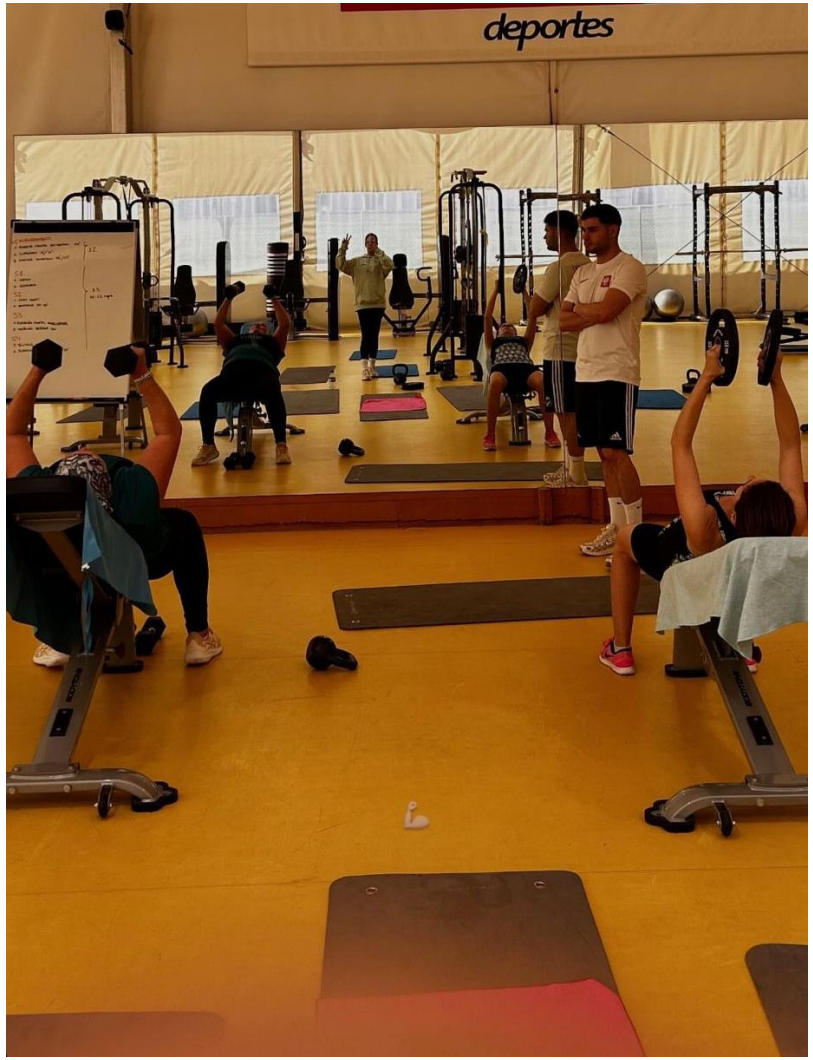


Además, se ha demostrado que una frecuencia cardíaca elevada de forma sostenida se asocia con un menor tiempo de supervivencia en pacientes con antecedentes de tratamientos cardiotóxicos.

↑ FC ↓ Tiempo

Pino, J.; Navarro, C.

Beneficios de un ejercicio físico supervisado:



Mejora la capacidad cardiorrespiratoria y ayuda a reducir la fatiga.

↓

Aumenta la variabilidad de la frecuencia cardíaca, lo cual está asociado con un menor riesgo de eventos cardíacos.

↓

Puede contrarrestar algunos efectos secundarios de la quimioterapia, como la pérdida de masa muscular.

70 %
111 BPM
8 kcal/m.
00:29:46
48270
57 %
89 BPM
50959
71 %
114 BPM
8 kcal/m.
00:34:19
20000
74 %
121 BPM
62763
90 %
175 BPM
17 kcal/m.
00:26:49
59068
87 %
164 BPM
16 kcal/m.
00:26:26
8167
84 %
155 BPM
14 kcal/m.
00:19:40
58031
89 %
172 BPM
17 kcal/m.

Evitar la cardiotoxicidad en el tratamiento del cáncer de mama .

Los hallazgos científicos subrayan la importancia de la monitorización cardiovascular regular en pacientes bajo tratamientos quimioterápicos, para identificar y manejar tempranamente la cardiotoxicidad, lo que podría incluir ajustes en el tratamiento oncológico o la introducción de terapias

Pino, J.; Navarro, C.

BODYTONE
EVOT4
BODYTONE
EVOT4
BODYTONE
EVOT4

WIMU Fit
Opciones
wimu Fit
ENTRENAMIENTO LIBRE
20000
109 BPM
69
63 kcal
50959
105 BPM
65
62 kcal
62763
130 BPM
77
121 kcal
48270
101 BPM
61
79 kcal
24514
105 BPM
65
75 kcal
3419
93 BPM
58
62 kcal
8167
168 BPM
88
249 kcal
mostrar/ocultar información Extra
ACTIVITY
Default
WIMU Fit Session
00:00:00
START
STOP
Usuarios
Sesiones Programadas
Laps
SHOWN (7)
DETECTED (0)
Arrastre una columna aquí para agrupar por columnas.
Alias
ID
20000
50959
62763

Referencias bibliográficas

Cardinale, D., Iacopo, F., & Cipolla, C. M. (2020). Cardiotoxicity of anthracyclines. *Frontiers in cardiovascular medicine*, *7*, 26.

Chen, J., Long, J. B., Hurria, A., Owusu, C., Steingart, R. M., & Gross, C. P. (2012). Incidence of heart failure or cardiomyopathy after adjuvant trastuzumab therapy for breast cancer. *Journal of the American College of Cardiology*, *60*(24), 2504-2512.

Sengupta, P. P., Northfelt, D. W., Gentile, F., Zamorano, J. L., & Khandheria, B. K. (2008, February). Trastuzumab-induced cardiotoxicity: heart failure at the crossroads. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 83, No. 2, pp. 197-203). Elsevier.

Caro-Moran, E., Fernandez-Lao, C., Galiano-Castillo, N., Cantarero-Villanueva, I., Arroyo-Morales, M., & Diaz-Rodriguez, L. (2016). Heart rate variability in breast cancer survivors after the first year of treatments: a case-controlled study. Biological research for nursing, 18(1), 43-49.

Monsuez, J. J., Charniot, J. C., Vignat, N., & Artigou, J. Y. (2010). Cardiac side-effects of cancer chemotherapy. International journal of cardiology, 144(1), 3-15.

Cardiotoxidad
Cáncer de mama