VISIÓN DE LA REGENERACIÓN CARDIACA.

Jhan Sebastián Saavedra-Torres[1], Luisa Fernanda Zúñiga-Cerón [2], Nelson Adolfo López Garzón[3], María Virginia Pinzón Fernández [4], Carolina Salguero[5] ,Jheymmy Lorena Garcés Gómez[6].

1- Estudiante de XI semestre - Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Medicina Interna, Corporación Del Laboratorio al Campo (DLC), Grupo de Investigación en Salud (GIS) – Popayán - Colombia.
2- Médica Interna- Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Corporación Del Laboratorio al Campo (DLC), Grupo de Investigación en Salud (GIS) – Popayán - Colombia.
3-Médico internista - Cardiólogo nuclear y ecocardiología. Máster en Educación, Doctorado en Educación, Profesor Asociado en la Universidad del Cauca.
4- Bacterióloga, Esp. Educación, Maestría en Salud Pública, candidata a doctorado en Antropología médica, Profesor titular de la Universidad del Cauca.
5- PhD. Departamento de Biología Celular y Molecular, Universidad de Harvard, Cambridge, Massachusetts 02138, EE. UU. Health Research Group (GIS).
6- Escuela Latinoamérica de Medicina Cuba, Universidad de Ciencias Médicas de las Tunas, La Habana, Cuba, Grupo de Investigación en Salud (GIS)

La teoría de la mejor terapia en los pacientes infartados / falla cardiaca es:

1. Insertar Biomatriz en la zona del infarto antes de poner las células nuevas.
2. Inducir el factor de crecimiento VEGF-C.
3. Inhibir la ruta Hippo
4. Terapia con células madre
5. Inducir el factor de estimulación de colonias de granulocitos (GCSF).
6. Modificar en las células a trasplantar factores genéticos
7. Manejo integral de falla cardiaca

MATRIZ EXTRACELULAR

Es considerada un complejo ecosistema de funciones vitales para la célula y tejidos en los procesos como:

- **Reparación**
- **Preservación**
- **Señalización**
- **Multiplicación**

Es → Indispensables para la supervivencia de los tejidos

Permite → La vitalidad tisular

Creada por:

- Capilares
- **Matriz extracelular**
- Células

Se comporta Como → Filtro biofísico de protección

Funciones → Inervación celular

Funciones → Nutrición

Perdida de la homeostasis

- **Inflamación aguda y crónica**
- **Cáncer y Tumor**
- **Degradación sin equilibrio**
- **Aumento de apoptosis**
- **Diminución de mecanismo de reparación**

Causas

- **Infecciones**
- **Autoinmunes**
- **Ambientales**
- **Genéticos**

INSUFICIENCIA MIOCÁRDICA

Cambios

(-)

Respuesta neuroendocrina

Química

Traducción de energía

Mecánica

Cambios

Sobrecarga

(+)

(+)

Contractibilidad

Adaptación

Hipertrofia

(-)

Estímulos mecánicos

Cardiomiocito

Aumenta

Perdida del equilibrio adaptativo

Insuficiencia cardiaca congestiva

Miocardiopatía de la sobrecarga

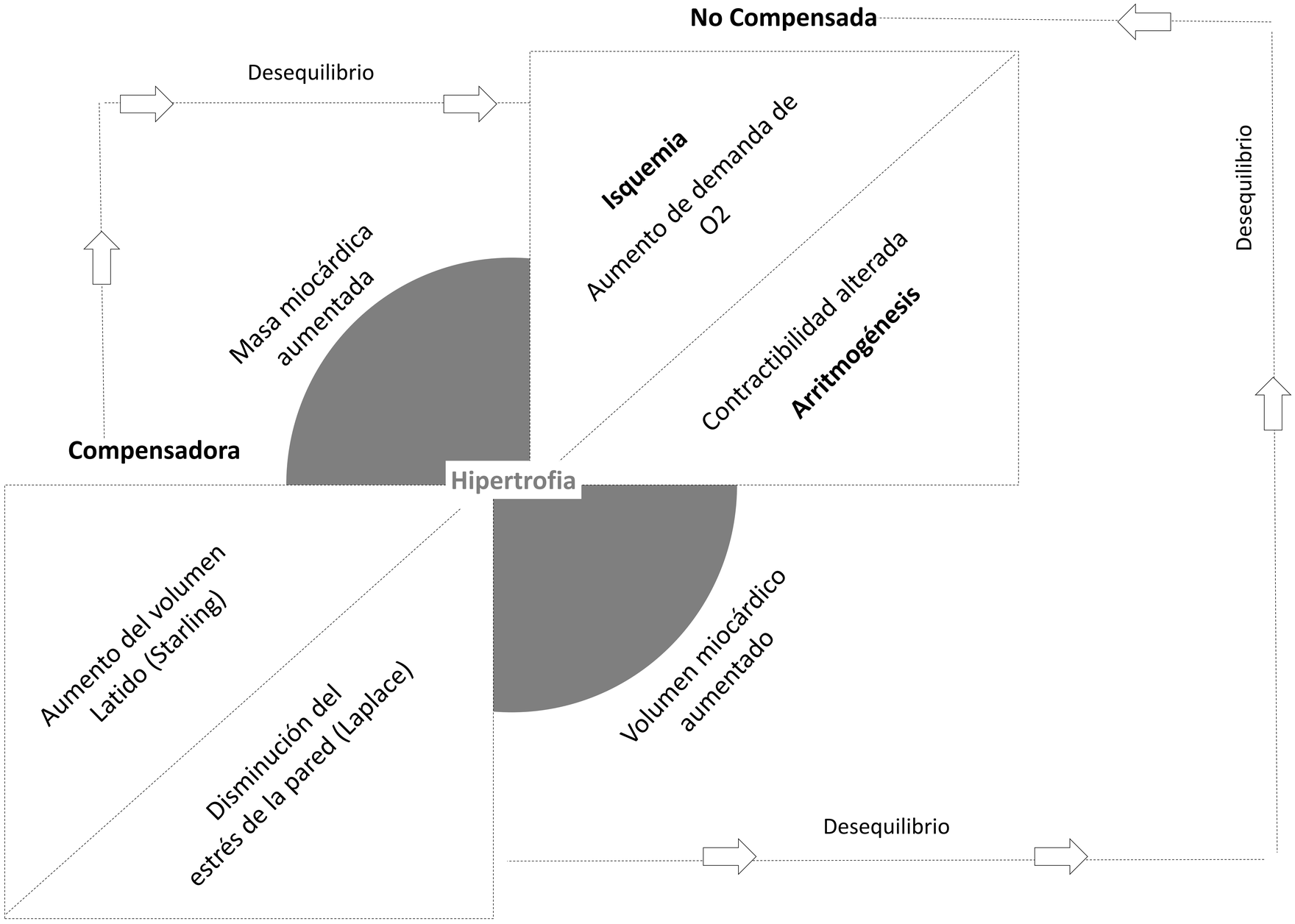
Apoptosis

Factores de riesgo del Paciente

Reexpresión de genes fetales

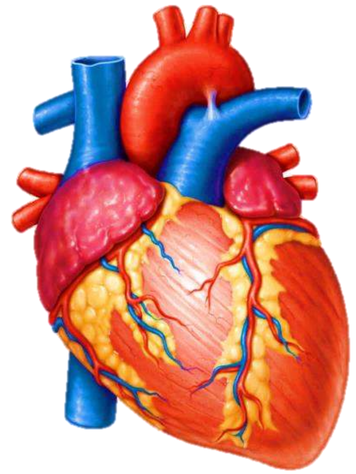
Defectos

- Metabolismo anormal del calcio
- Desajuste entre el aporte de energía y su utilización
- Cambios en el metabolismo oxidativo y síntesis de ATP


No Compensada
Desequilibrio
Isquemia
Aumento de demanda de O2
Contractibilidad alterada
Arritmogénesis
Desequilibrio
Masa miocárdica aumentada
Compensadora
Hipertrofia
Aumento del volumen Latido (Starling)
Disminución del estrés de la pared (Laplace)
Volumen miocárdico aumentado
Desequilibrio

Isquemia

Fibrosis



Apoptosis

Infarto y falla cardiaca

Factores genéticos

Sistema inmune

Inflamación

Factores de crecimiento

Regeneración cardiaca

Isquemia

Permite angiogénesis

Apoptosis

Reduce la apoptosis de células madre

Fibrosis

Disminuye la fibrosis y hace recambios de colágenos patológicos

Inflamación

Reduce la inflamación

Matriz extracelular
(Insertada)

GIS

Universidad del Cauca

DEL LAB AL CAMPO

Reparación vascular

Isquemia

Reemplazo celular

Apoptosis

Anti inflamación

Fibrosis

Reduce infecciones

Inflamación

Transplante celular

Apoptosis

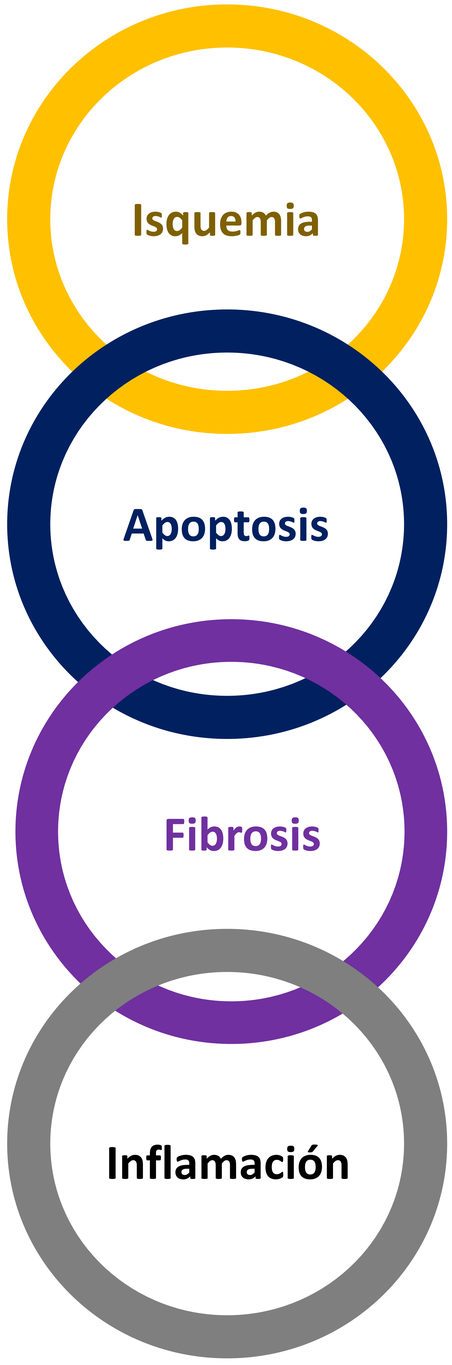
Citoquinas

Estimula la producción de progenitores desde la médula ósea y su salida al torrente circulatorio

Reparación vascular

Regulación de la proliferación celular y la apoptosis

Modificación de factores genéticos



Estimular la proliferación celular

Permite el crecimiento de los tejidos

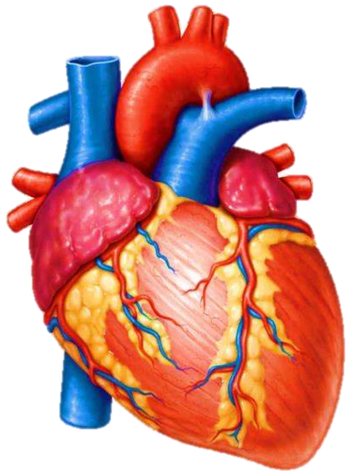
Factores genéticos

Isquemia

Transplante de células

Fibrosis

Apoptosis

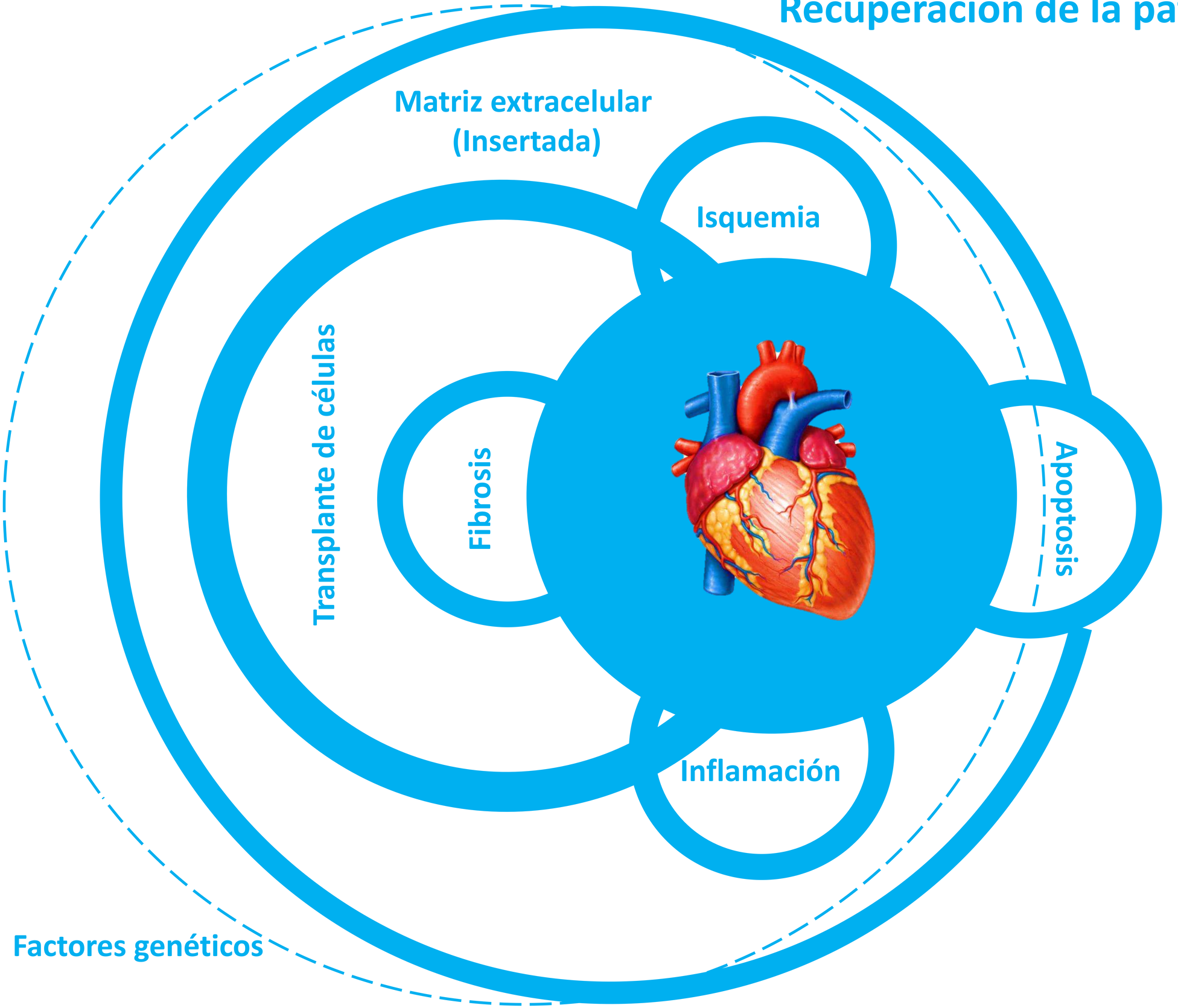


Sistema inmune

Inflamación

Matriz extracelular
(Insertada)

Recuperación de la patología



REFERENCIAS:

1. Saucedo, Leslie J.; Edgar, Bruce A. (2007). "Filling out the Hippo pathway". Nature Reviews Molecular Cell Biology. 8 (8): 613–21. doi:10.1038/nrm2221. PMID 17622252.
2. Marta Cuadros Celorrio, Víctor Sarmiento González-Nieto, Román Villegas Portero, Stem cells in cardiac patients. Abstract Informes, Estudios E Investigación Informes De Evaluación De Tecnologías Sanitarias AETSA 2007/02-8.
3. Balsam LB, Wagers AJ, Christensen JL, Kofidis T, Weissman IL, Robbins RC. Haematopoietic stem cells adopt mature haematopoietic fates in ischaemic myocardium. Nature 2004; 428(6983):668-673.
4. Pasion A. Cardiomioplastia celular: ¿una alternativa terapéutica? Avances Cardiología 2005; 25(4):91-108.
5. Assmus B, Honold J, Schachinger V, Britten MB, Fischer-Rasokat U, Lehmann R et al. Transcoronary transplantation of progenitor cells after myocardial infarction. N Engl J Med 2006; 355(12):1222-1232.
6. Chachques JC, Cattadori B, Herreros J, Prosper F, Trainini JC, Blanchard D et al. Treatment of heart failure with autologous skeletal myoblasts. Herz 2002; 27(7):570-578.
7. Juan C. Chachques. Myocardial Assistance by Grafting a New Bioartificial Upgraded Myocardium (MAGNUM Trial): Clinical Feasibility Study. Soc Thorac Surg. Volume 85(Issue 3):Pages 901–8.
8. Gerd P., Meyer, Kai C., Wollert, Joachim Lotz, Jan Steffens PL. Intracoronary Bone Marrow Cell Transfer After: Myocardial Infarction Eighteen Months' Follow-Up Data From the Randomized, Controlled BOOST (BOne marrOw transfer to enhance ST-elevation infarct regeneration) Trial. Circulation. 2006;113(1):1287–94.
9. Lovell-Badge R. The future for stem cell research. Nature. 2001;414(1):88–91.
10. Alvarez-Dolado M, Pardal R, Garcia-Verdugo JM, Fike JR, Lee HO, Pfeffer K et al. Fusion of bone-marrow-derived cells with Purkinje neurons, cardiomyocytes and hepatocytes. Nature. 2003;425(1):968–73.
11. Tara L. Rasmussen. Getting to the Heart of Myocardial Stem Cells and Cell Therapy. Circulation. 2011;123(1):1771–9.

Universidad del Cauca

DEL LAB AL CAMPO

GIS

Heart stem cells - links

1. http://www.aetsa.org/download/publicaciones/antiguas/AETSA_2007-02-08_Celulas_Madre.pdf
2. https://www.express.co.uk/life-style/health/972389/heart-attack-stem-cell-treatment-cardiac-heart-failure-cure-arrest-medical-trial
3. https://www.hindawi.com/journals/sci/2018/1909346/
4. https://www.nature.com/subjects/heart-stem-cells
5. https://www.nature.com/articles/s41536-017-0024-1
6. https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/circresaha.117.312486
7. https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/circresaha.115.307676
8. https://www.statnews.com/2017/12/29/stem-cell-clinics-heart-failure/
9. https://www.webmd.com/heart-disease/heart-failure/stem-cells-heart-failure-treatment#1
10. https://www.karger.com/Article/FullText/492704
11. https://bethematchbiotherapies.com/cell-lines-blog/emerging-research-can-stem-cell-treatments-help-patients-with-heart-failure/
12. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169409X17302314#f0005
13. https://www.futuremedicine.com/doi/10.2217/fca-2017-0072