



Tecnología de descelularización MATRACELL®

Aplicaciones para refuerzo de tejido blando en la dermis y tratamiento de heridas

¿Qué sabemos acerca de la remodelación de tejido blando?

- Las matrices o andamios de tejidos proporcionan una estructura de colágenos para la remodelación de tejido, mientras que la extirpación de células viables busca minimizar o prevenir una respuesta inflamatoria o inmunológica*.
- Mientras más compatible sea la matriz extracelular (Extracellular Matrix, ECM) del donante con la ECM del receptor, hay menos probabilidades de reacciones adversas, tales como inflamación, en el receptor*.
- Las heridas crónicas se caracterizan por una ECM rota o dañada que no puede ayudar en la cicatrización de la herida. Las estrategias de tratamiento diseñadas para reemplazar la ECM pueden ser beneficiosas*.
- La matriz acelular ideal es una que se aproxime estrechamente a la estructura y función de la ECM nativa que está reemplazando*.

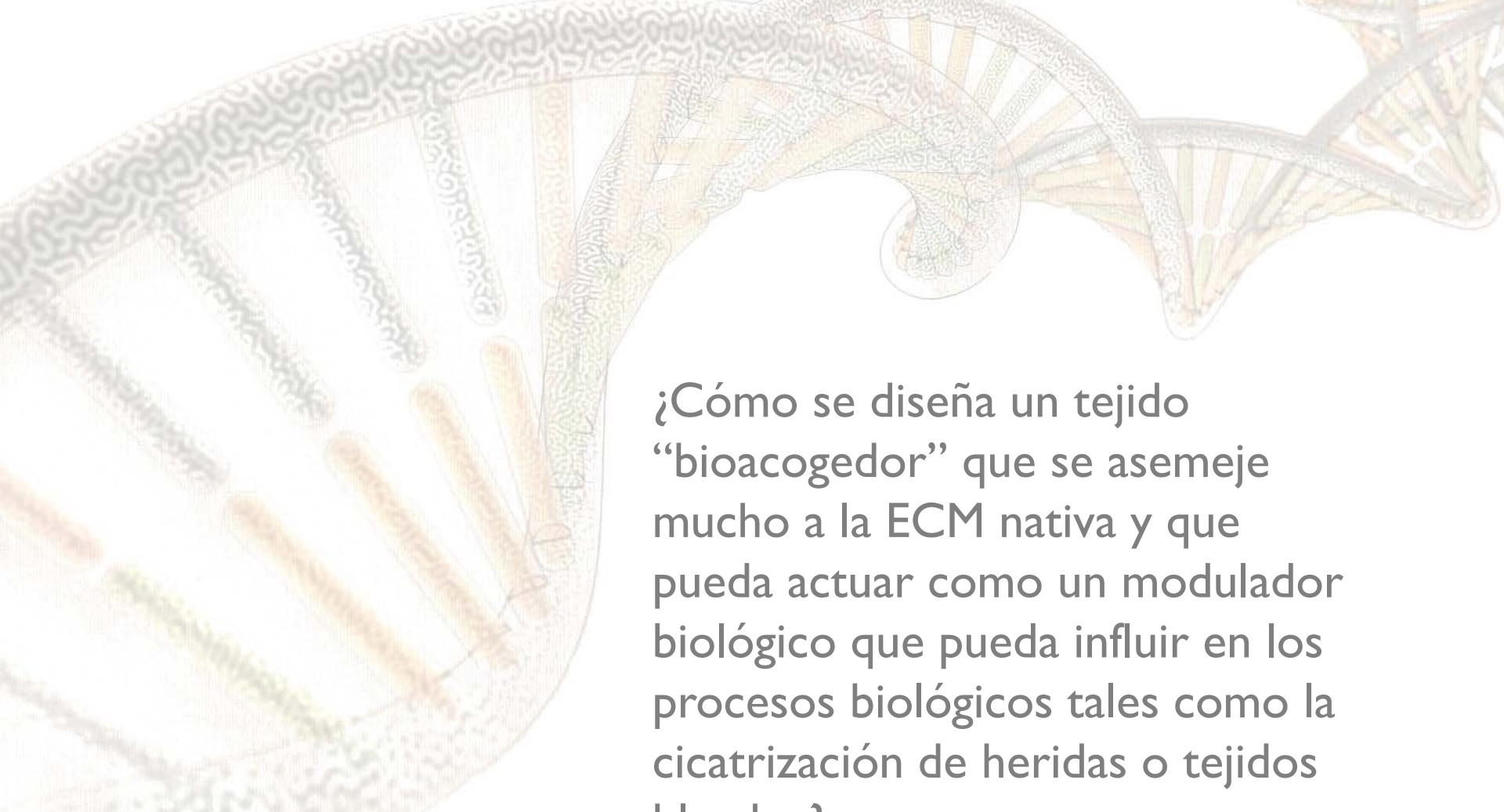
* Consenso internacional. Matrices acelulares para el tratamiento de heridas
Una revisión de un grupo de expertos. Londres: Wounds International, 2010.



La meta es una ECM diseñada para...

- Ofrecer una matriz biocompatible.
- Asemejarse a una matriz extracelular ECM nativa de un ser humano.
- Apoyar la actividad de las células para una regeneración rápida del tejido.
- Mantener propiedades biomecánicas inherentes.
- Reducir la probabilidad de infección.
- Minimizar el tiempo de preparación.





¿Cómo se diseña un tejido “bioacogedor” que se asemeje mucho a la ECM nativa y que pueda actuar como un modulador biológico que pueda influir en los procesos biológicos tales como la cicatrización de heridas o tejidos blandos?



Uso de la matriz dérmica humana

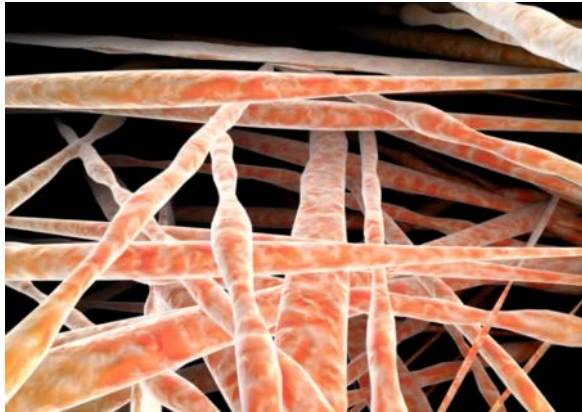
Reto:

La dermis humana contiene células del donante que pueden provocar una respuesta inmunológica en los receptores e interferir con la cicatrización y regeneración adecuada.

Solución: Descelularización.



¿Qué es la descelularización?



Extirpación de las células del donante del tejido.

- Extracción de las células dérmicas humanas/ADN.
- Ausencia de células intactas documentada por la inmunohistoquímica.
- Ausencia de material nuclear documentado por la histología



Tecnología de descelularización MATRACELL®



Matracell® Decellularization Technology

Safely removes donor cells and DNA
without sacrificing the biomechanical strength
of the allograft bio-implant.



Tecnología de descelularización MATRACELL®



Paso uno – Descelularización

Para remover las células del donante del aloinjerto se utiliza N-Lauroilsarcosinato (N-Lauroyl sarcosinate, NLS) un detergente aniónico, no desnaturalizante. Para extraer el ADN del donante se utiliza Benzonase®, una endonucleasa recombinante, para degradar el ADN de manera eficiente sin implicar el riesgo asociado con otras endonucleasas, tales como las enfermedades priónicas.



Paso dos – Enjuague

En un proceso en el cual se utiliza solución salina normal de grado USP, donde los residuos reactivos de la descelularización y los restos de células del donante se remueven del aloinjerto.



Tecnología de descelularización MATRACELL®



Paso tres – Preservación

El aloinjerto procesado se preserva con la solución patentada de LifeNet Health compuesta de glicerol USP y solución salina USP. Esto permite que la dermis descelularizada se almacene a temperatura ambiente.



Paso cuatro – Esterilización

Este paso final involucra el uso de una dosis baja de radiación gamma realizada a temperaturas ultra bajas. El aloinjerto final tiene un Nivel de Garantía de Esterilidad (Sterility Assurance Level, SAL) de 10^{-6} .



Tecnología de descelularización **MATRACELL®**

Ofrece una matriz biocompatible

Se asemeja a la ECM nativa

Apoya la actividad celular



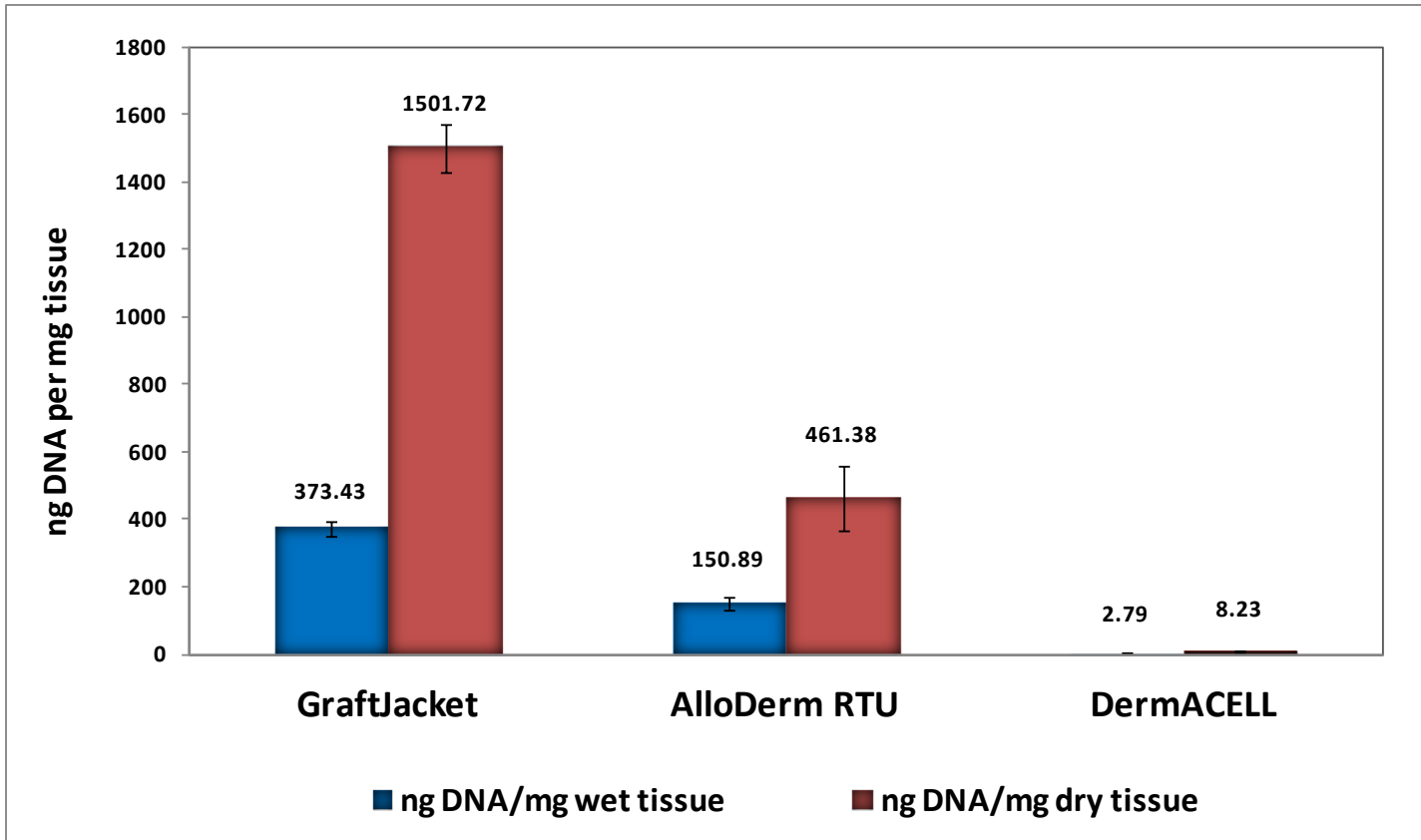
Mantiene su perfil biomecánico

Reduce las probabilidades de infección

Es conveniente y fácil de usar



Demostración de la biocompatibilidad



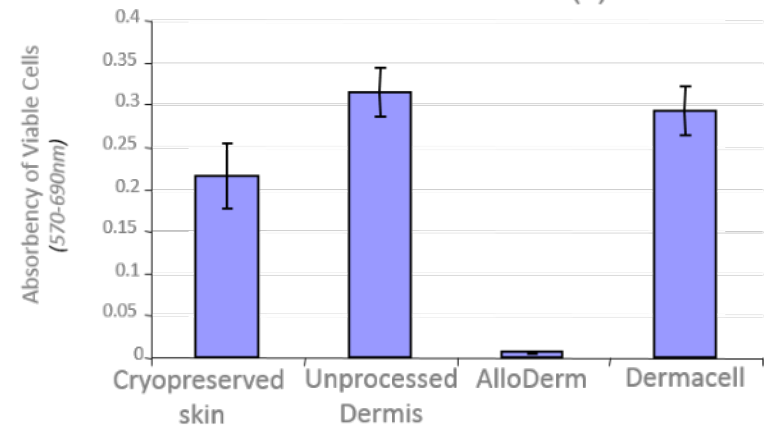
* Datos de los archivos de LifeNet Health



Demostración de la biocompatibilidad

- La actividad metabólica celular viable se midió en células cultivadas con 24 horas de elución de diferentes matrices dérmicas.
- Las células cultivadas con evolución de DermACELL son viables y activas metabólicamente, en comparación con la dermis nativa o la piel criopreservada.
- AlloDerm mostró muerte celular significativa.

In Vitro Cytotoxicity Assay (MTT-based) after 24-hour Elution(*)



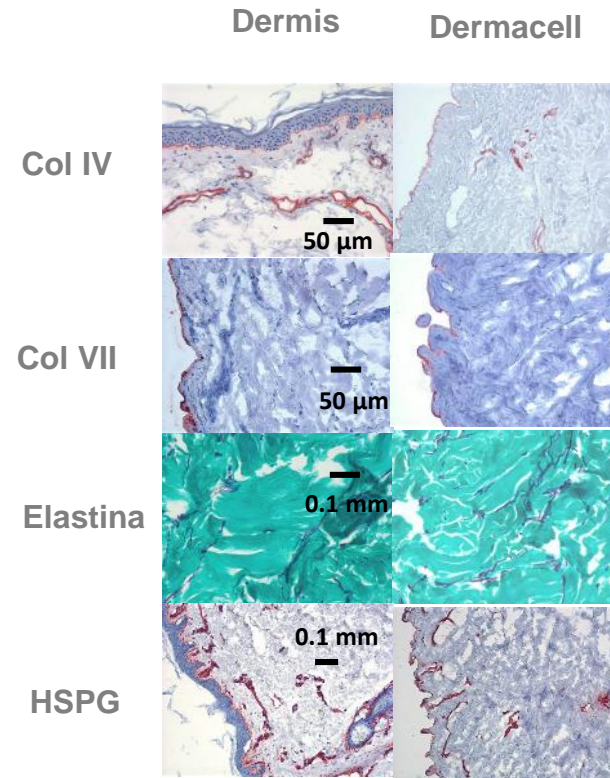
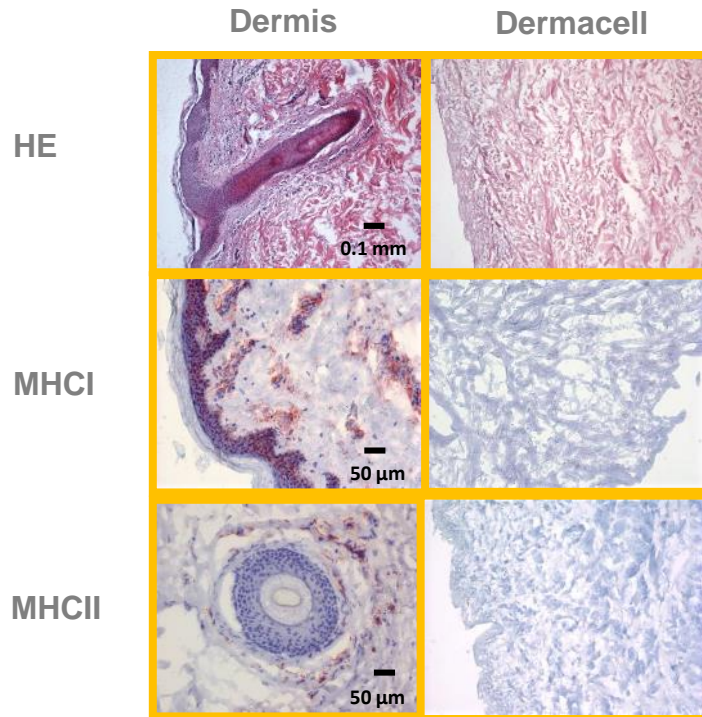
* Datos de los archivos de LifeNet Health



Demostración de la ECM intacta

Eliminación de células*

ECM intacta*



* Datos de los archivos de LifeNet Health



Demostración de la ECM intacta

- Retiene componentes de la ECM, matriquinas, factores de crecimiento y citoquinas consistentes con piel viva y saludable e importantes para la reparación natural de la piel dañada.
- Proporciona integridad estructural a la piel dañada al suministrar la ECM humana de la que carecen las heridas crónicas o que no son capaces de sintetizar de manera adecuada.

Fragments of the following proteins were found by LC-MS/MS to be present in DermACELL:

Collagens	GF-binding ECM	Additional ECM	Matrikines	Growth Factors	Cytokines
Type I	Heparan Sulfate Proteoglycan (HSPG)	Elastin	Tenascin-C	BMP6	IL1a
Type III	Chondroitin Sulfate Proteoglycan (CSPG)	Nidogen (Entactin)	Laminins	CTGF	IL1b
Type IV	Perlecan (HSPG2)	Keratin	Decorin	EGF	IL2
Type V	Aggrecan		Endostatin	HGF	IL5
Type VI	Lumican		Pentastatin	PDGFD	IL9
Type VII	Versican		Tumstatin	TGFB1	IL22b
Type VIII	Glypican		Elastokines	VEGFA	IL25
Type XII	Syndecan			VEGFD (F1GF)	IL27
Type XIV	Tenascin (C & N)				IL32
Type XVII	Thrombospondin 2				TNF
Type XVIII	Dermatopontin				
Type XX	Decorin				
Type XXI	Vitronectin				
Type XXIII	Laminin (α 1-5, β 1-3, γ 1&3)				
Type XXVII	Fibrinogen (Fibrin precursor)				
Type XXVIII					

Dr. Qishan Lin¹, Dr. Eran Rosines²

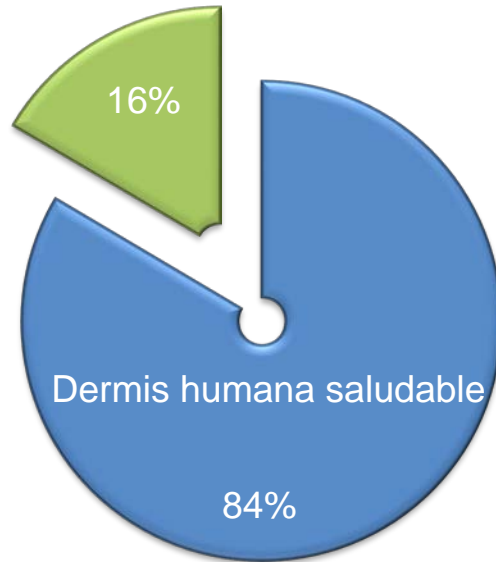
¹UAlbany Proteomics Facility Director; Center for Functional Genomics, University of Albany,

1 Discovery Dr, 342H, Rensselaer, NY 12144.

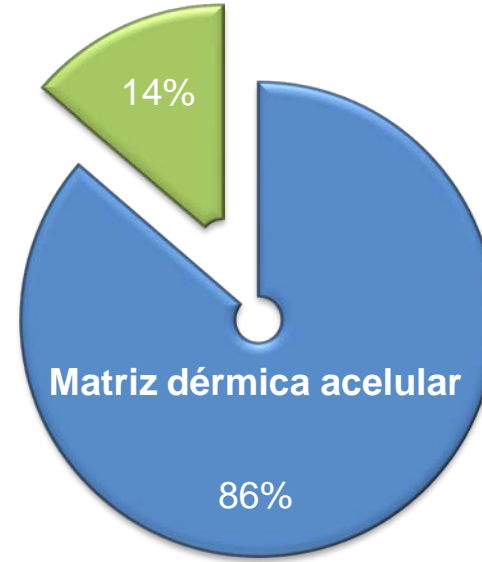
²LifeNet Health, 1864 Concert Dr., Virginia Beach, VA 23451.



Demostración de la ECM intacta



■ Colágeno tipo I



■ Colágeno tipo III

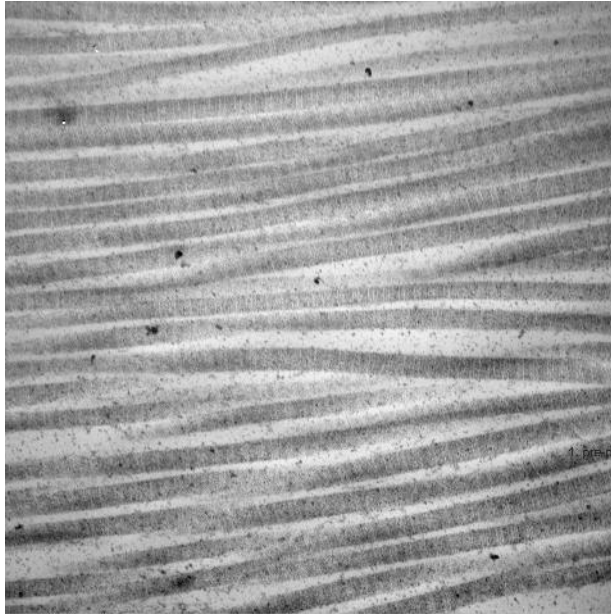
El proceso de descelularización mantiene los niveles de colágeno Tipo I y tipo III, así como la proporción entre colágeno I:II

* Datos de los archivos de LifeNet Health



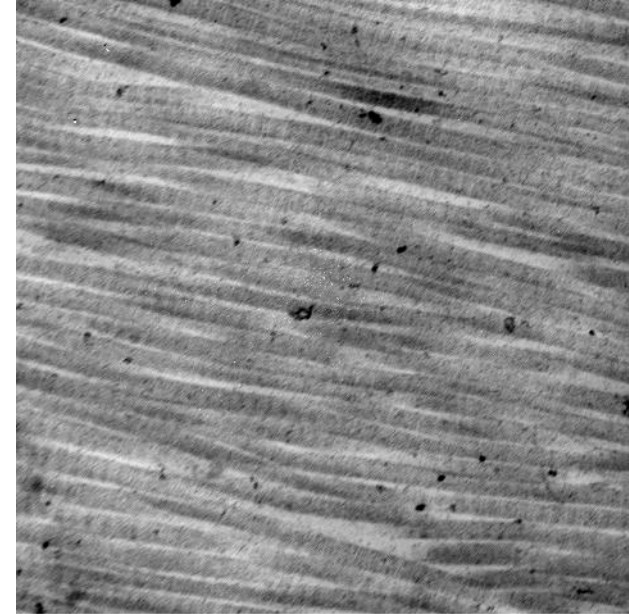
Demostración de la ECM intacta

Dermis nativa



7/13/2012 Image25219 1. pre proc human skin 30K 7 0.5µm

Dermis descelularizada con Matracell
(después de la radiación gamma)



7/12/2012 Image25210 2. Processed Dermis 30K 0.5µm

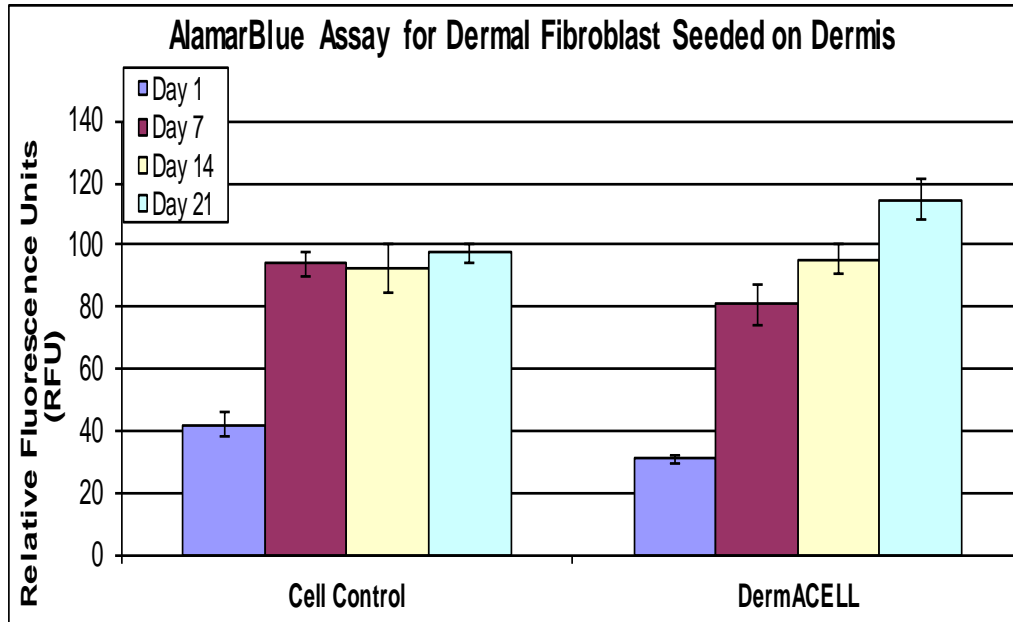
La dermis descelularizada no muestra signos de daño del colágeno

* Datos de los archivos de LifeNet Health

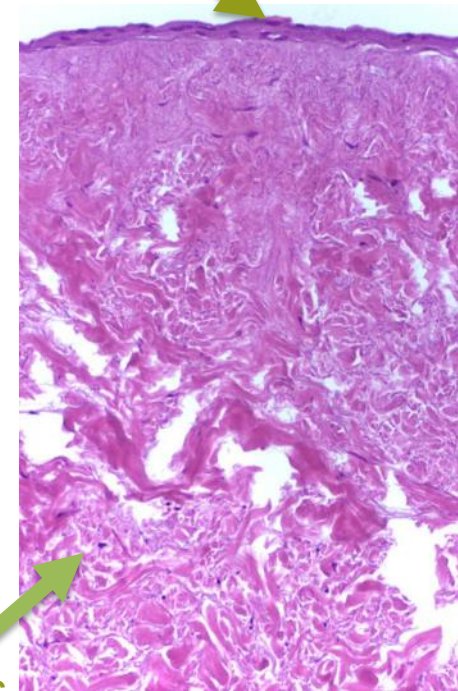


Demostración de la ECM bioacogedora

Siembra de células *In Vitro* en DermACELL*



Queratinocitos



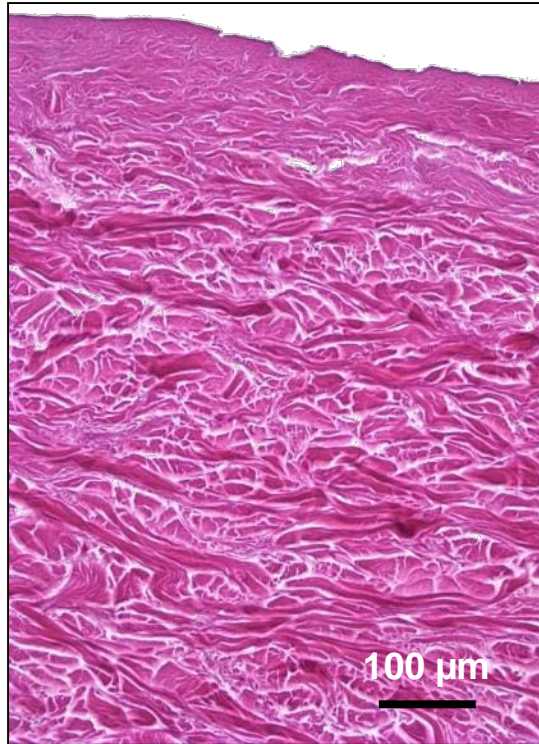
Fibroblastos

* Datos de los archivos de LifeNet Health

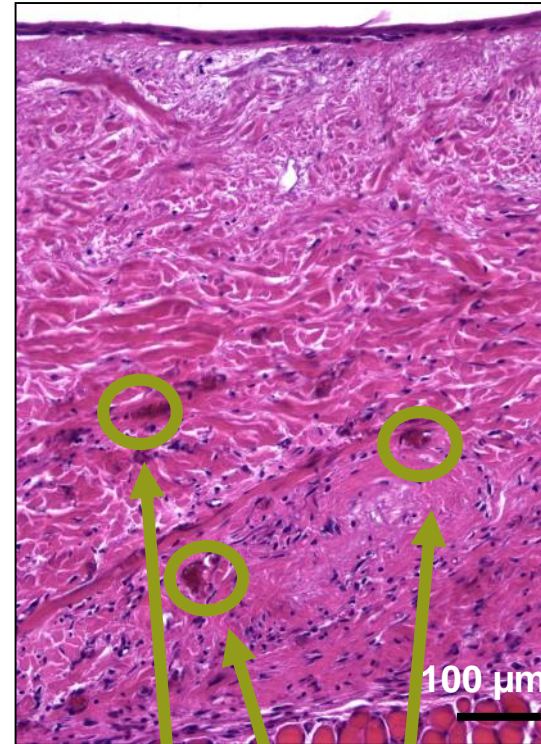


Demostración de la ECM bioacogedora

Antes de la implantación*



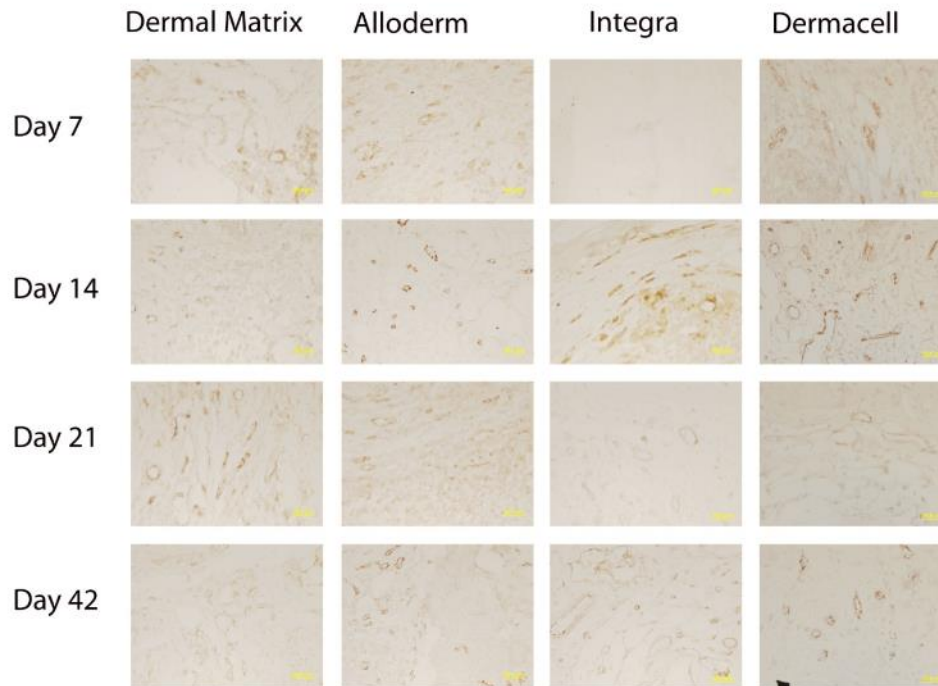
Explante después de 16 días



Neovascularización



Demostración de la ECM bioacogedora



DermACELL demostró **el doble** de formación de vasos en el día 7 en comparación con otros productos

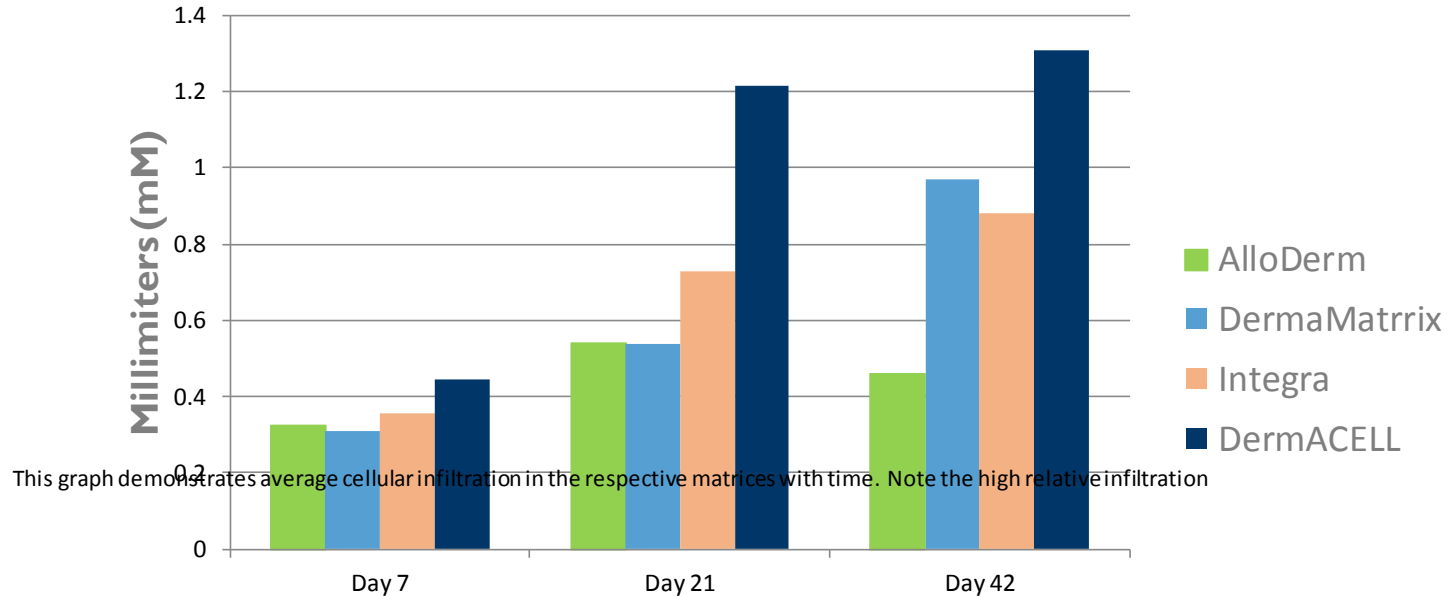
CD31 como un indicador de vasculogénesis:
Crecimiento interno de un vaso en etapa temprana con DermACELL

*Capito, A.E., Tholpady, S.S., Agrawal, H., Drake, D.B. & Katz, A.J. "Evaluation of Host Tissue Integration, Revascularization, and Cellular Infiltration Within Various Dermal Substrates." *Annals of Plastic Surgery*. 2012 Oct; 68(5):495-500.



Demostración de la ECM bioacogedora

Evaluación de la respuesta del tejido a diversos sustratos dérmicos*



DermACELL tuvo la mayor profundidad de infiltración/migración celular - 184% más que Alloderm

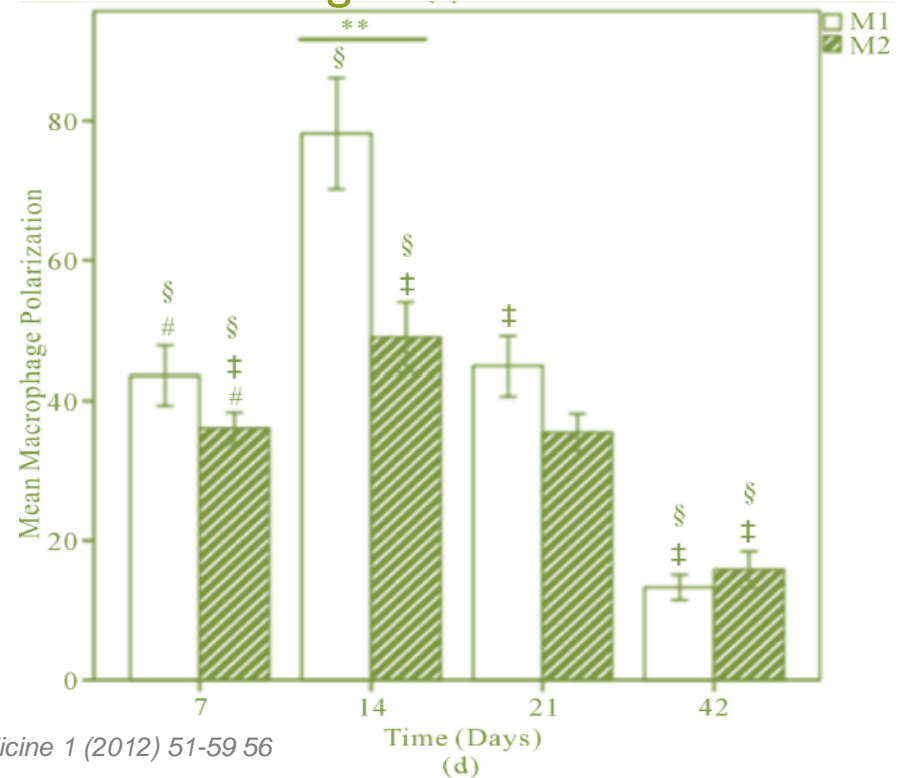
*Capito, A.E., Tholpady, S.S., Agrawal, H., Drake, D.B. & Katz, A.J. "Evaluation of Host Tissue Integration, Revascularization, and Cellular Infiltration Within Various Dermal Substrates." *Annals of Plastic Surgery*. 2012 Oct; 68(5):495-500.



Demostración de la ECM bioacogedora

Polarización promedio de macrófagos en DermACELL

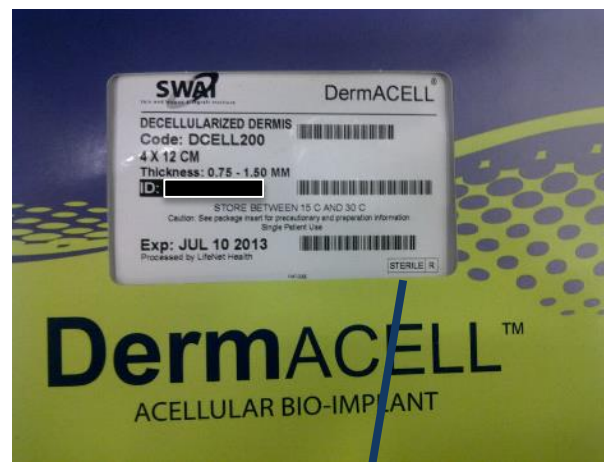
- “La actividad de M1 inhibe la proliferación de células y causa daños en el tejido, mientras que la actividad de M2 promueve la proliferación de células y la reparación del tejido”.
- DermACELL tiene principalmente macrófagos M1 en el día 14 pero en otros puntos temporales presenta una mezcla de ambos M1 y M2 y para el día 42 tiene una respuesta predominante de M2.
- Esta tendencia de una respuesta mayor de M2 a M1 puede indicar una mayor propensión a la “proliferación de células y reparación constructiva del tejido”.



*H. Agrawal *et al.* / *Open Journal of Regenerative Medicine* 1 (2012) 51-59 56

Demostración de la seguridad

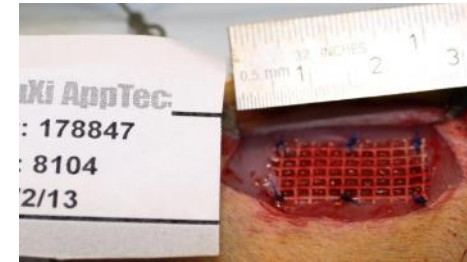
El uso de una *dosis baja de radiación gamma* realizada a *temperaturas ultra bajas* vuelve estéril la dermis descelularizada a un Nivel de Garantía de Esterilidad (SAL) de 10^{-6} , y reduce así la probabilidad de un organismo viable a *1 en un millón*



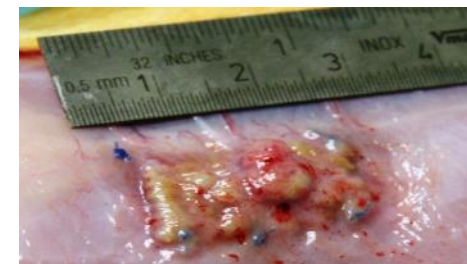
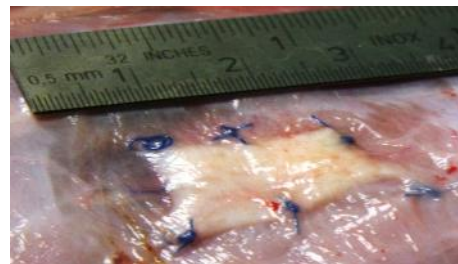
Demostración de la resistencia a infecciones (seguridad)

Dermis descelularizada Malla de poliéster

Tanto la dermis tratada con Matracell como la malla de poliéster fueron inoculadas con 10^5 CFU *S. aureus* y se implantaron en ratas*



Día 0



Día 28

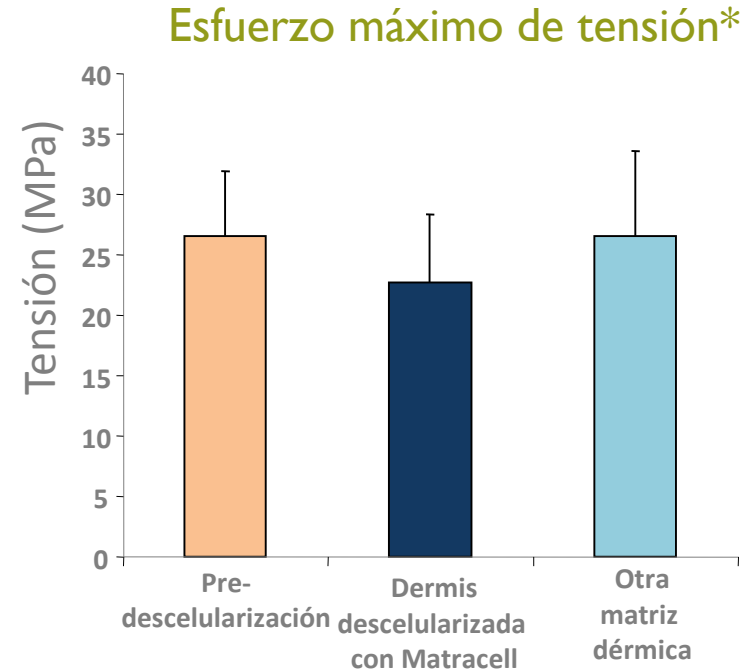
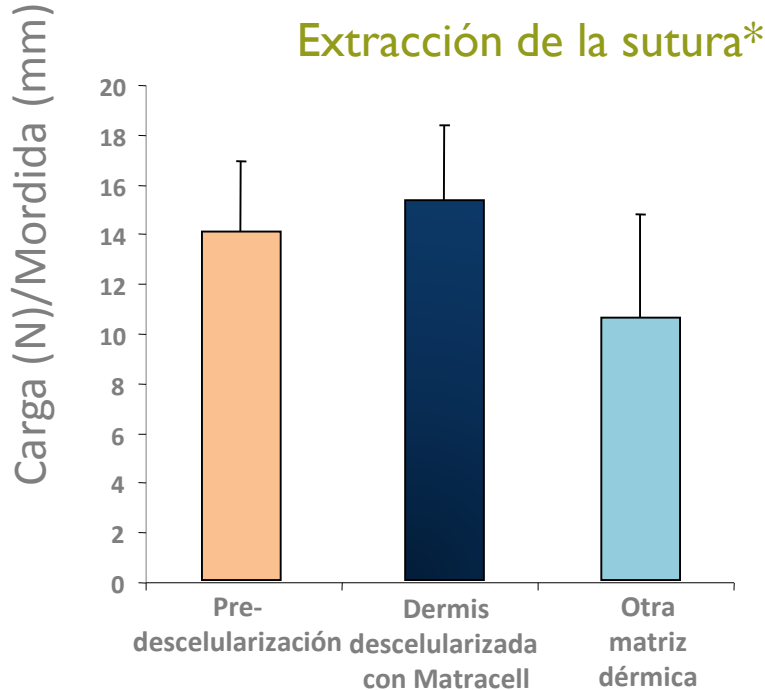
La dermis descelularizada tratada con Matracell resistió la infección

La malla de poliéster presentó un alto nivel de infección

*In Vivo Assessment of Bacteria Infection Clearance of an Acellular Dermal Matrix and a Synthetic Mesh. Rosines , E; Qin, X; Chen, S. A. Symposium on Advanced Wound Care and Wound Healing Society, 27th Annual Mtg. Abr 23-28, 2014.



Demostración de la integridad biomecánica



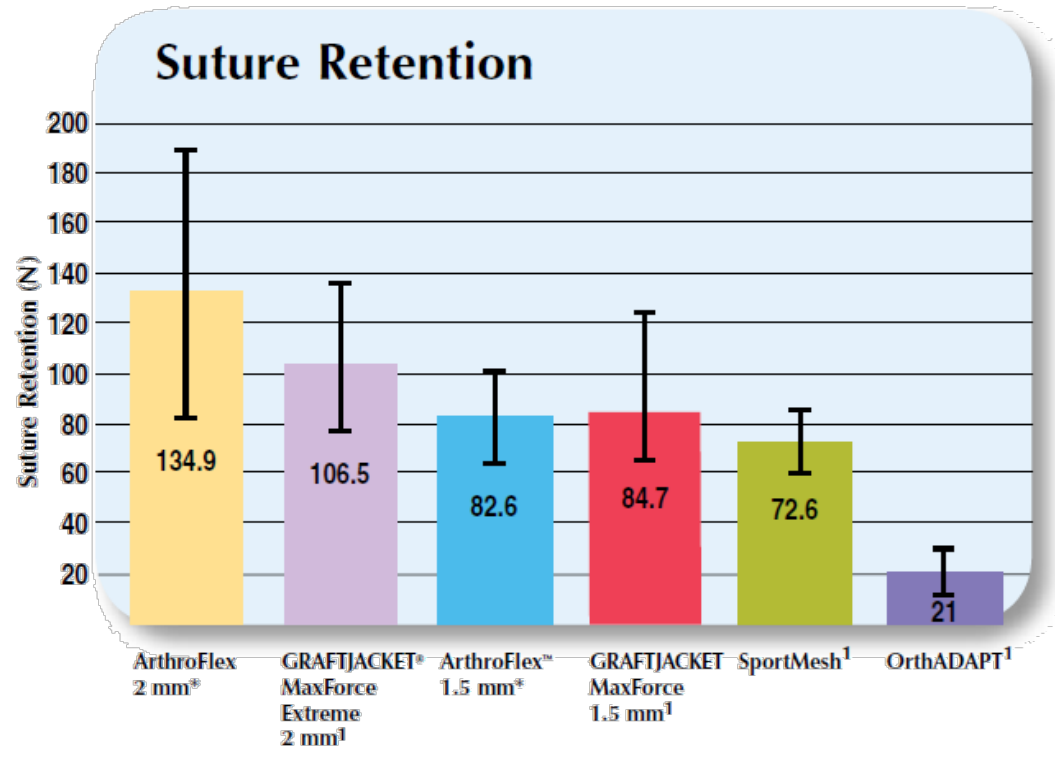
El proceso de Matracell y el almacenamiento a temperatura ambiente no tienen efectos negativos en la fuerza de tracción de la sutura o en el esfuerzo máximo de tensión

*Datos de los archivos de LifeNet Health



Demostración de la integridad biomecánica

Comparación de matrices dérmicas acelulares



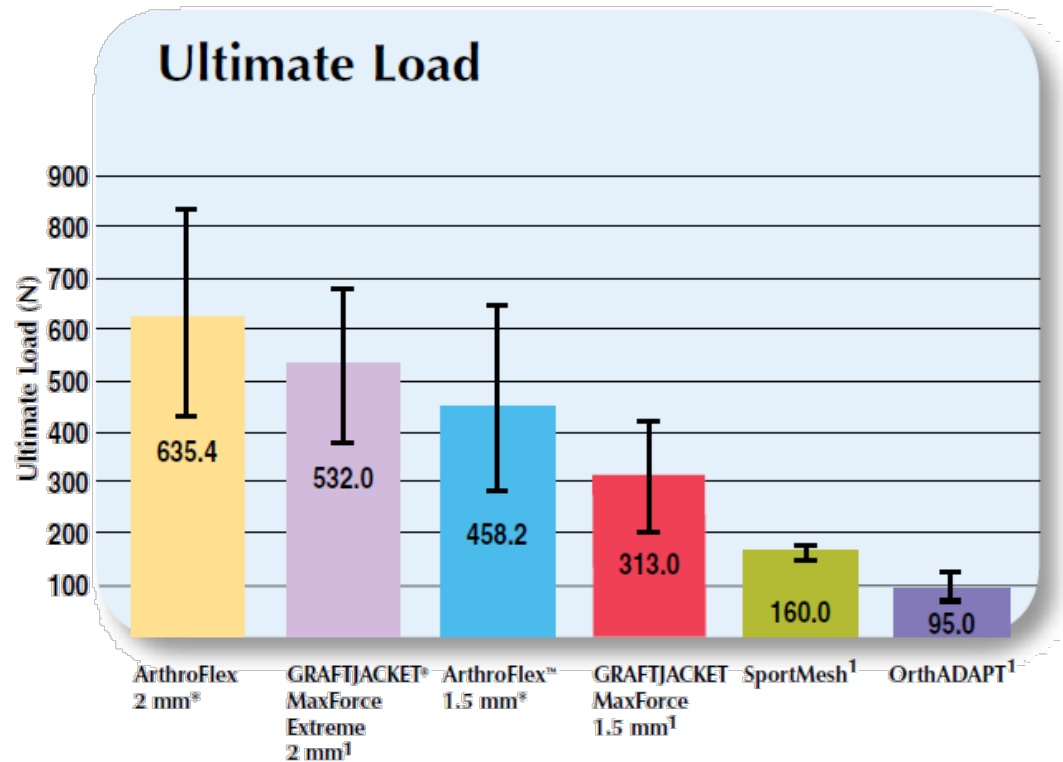
¹Barber and Aziz-Jacobo, *Arthroscopy*, 2009; 25: 1233-1239. Selected data was derived from Figure 3 (Suture Pull-out) and Table 1 (Ultimate Tensile Strength) of this reference. The two studies were performed at different points in time; however, the exact same methods, fixtures, material testing machine, and facility were used for both studies.

*Datos de los archivos de Arthrex
ArthroFlex se procesa usando la tecnología Matracel



Demostración de la integridad biomecánica

Comparación de matrices dérmicas acelulares



¹Barber and Aziz-Jacobo, *Arthroscopy*, 2009; 25: 1233-1239. Selected data was derived from Figure 3 (Suture Pull-out) and Table 1 (Ultimate Tensile Strength) of this reference. The two studies were performed at different points in time; however, the exact same methods, fixtures, material testing machine, and facility were used for both studies.

*Datos de los archivos de Arthrex
ArthroFlex se procesa usando la tecnología Matracell



Demostración de la conveniencia

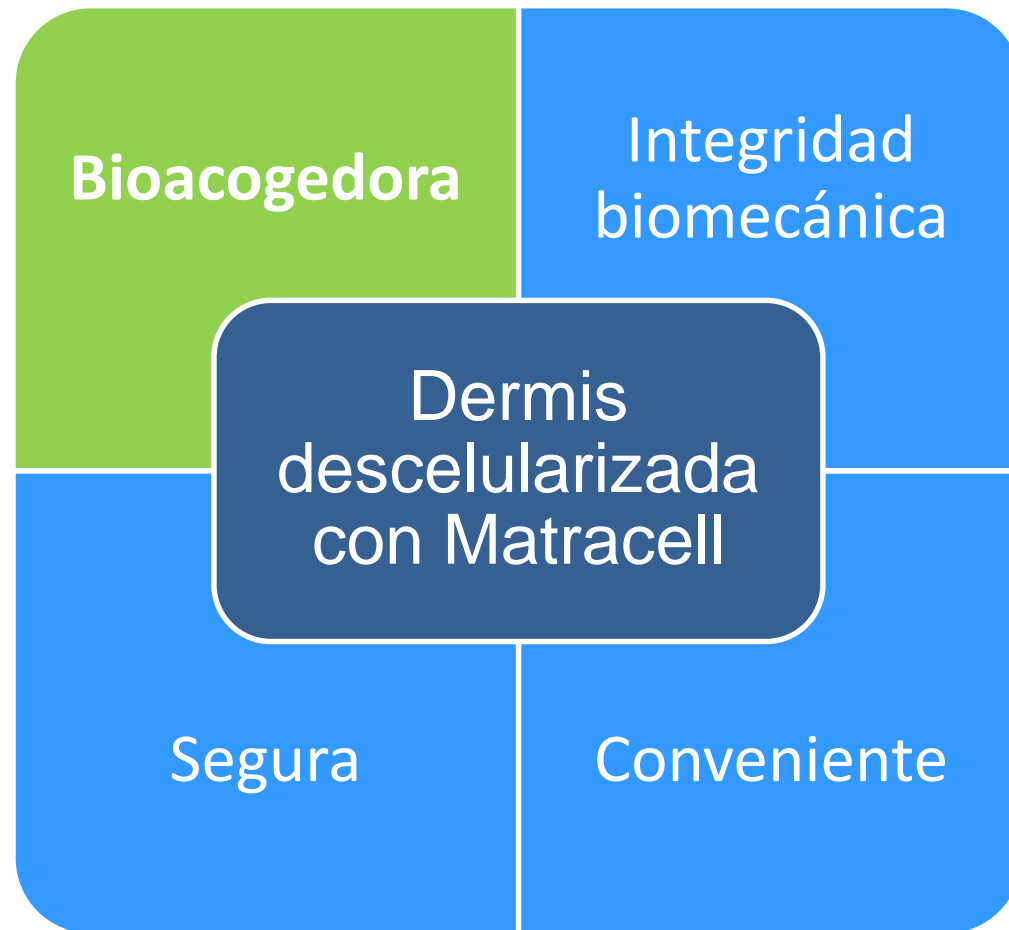
Punto indicador



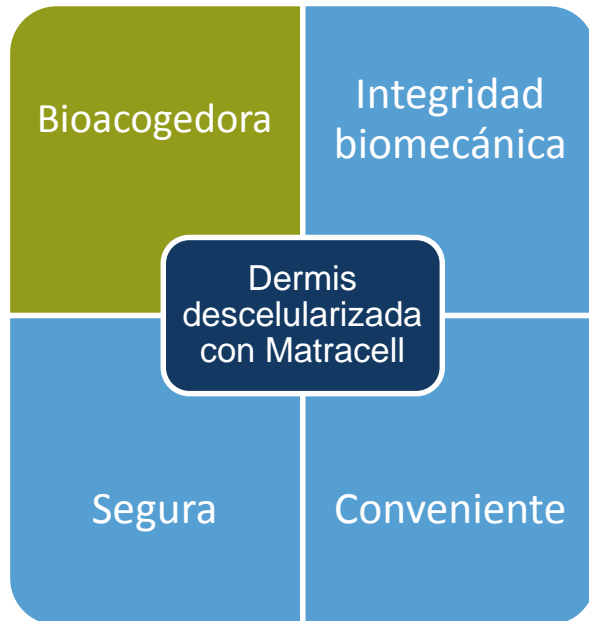
- Almacenamiento conveniente
 - El producto se debería almacenar a 15-30°C, no se debe congelar o refrigerar.
- Listo para usar
 - NO necesita descongelación o rehidratación.
 - El enjuague es opcional y a discreción del cirujano.
- Excelente manejo y suturabilidad



El resultado: Matriz dérmica descelularizada Matracell



Bioacogedora



Ambiente biológico que es biocompatible

- La extracción eficiente de componentes celulares del donante puede prevenir una respuesta inflamatoria o inmunológica.

y acogedor

- Facilita la infiltración celular del receptor y proporciona un ambiente acogedor para la replicación celular y la fabricación de proteínas locales específicas como el colágeno, elastina, factores de crecimiento y actina de músculo liso para ayudar a la remodelación constructiva del lugar de implante.



Integridad biomecánica

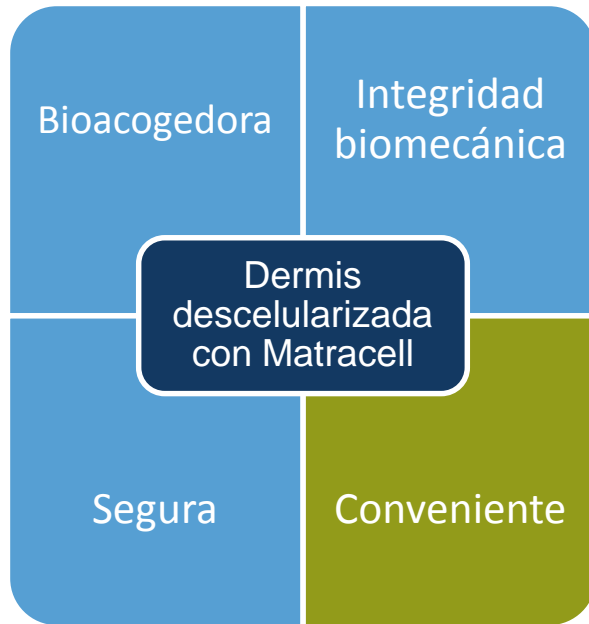


- Mantiene un perfil biomecánico natural
 - Las propiedades biomecánicas no se ven afectadas por el proceso de descelularización.
- Perfil biomecánico adecuado
 - Firme retención de la sutura¹.
 - Tensión máxima de rotura¹.

¹Barber and Aziz-Jacobo, *Arthroscopy*, 2009; 25: 1233-1239. Selected data was derived from Figure 3 (Suture Pull-out) and Table 1 (Ultimate Tensile Strength) of this reference. The two studies were performed at different points in time; however, the exact same methods, fixtures, material testing machine, and facility were used for both studies.



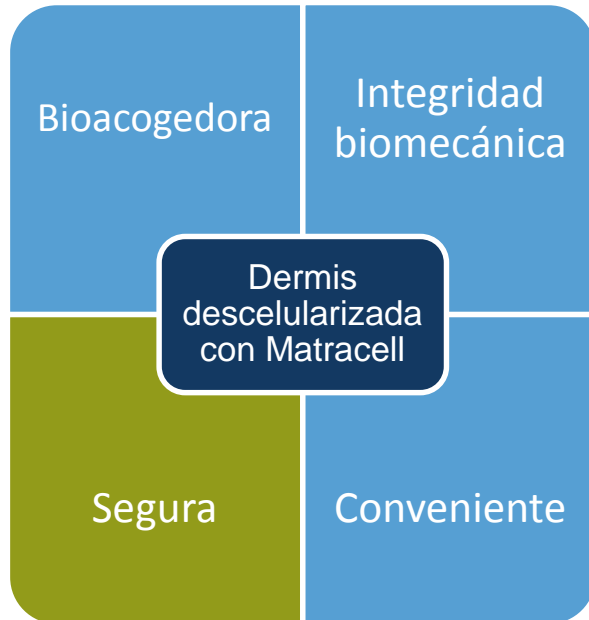
Conveniente



- Almacenamiento a temperatura ambiente
- Facilidad de uso
 - No es necesario tiempo de preparación o hidratación.
 - Excelente manejo y suturabilidad.



Seguridad

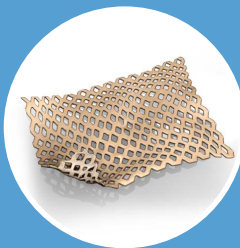


- Estéril SAL 10^{-6} .
- Resistencia a la infección en comparación con malla sintética cuando se inocula con una bacteria clínicamente relevante*.

*In Vivo Assessment of Bacteria Infection Clearance of an Acellular Dermal Matrix and a Synthetic Mesh. Rosines , E; Qin, X; Chen, S. A. Symposium on Advanced Wound Care and Wound Healing Society, 27th Annual Mtg. Abr 23-28, 2014.



Flexibilidad quirúrgica de las matrices dérmicas acelulares



Dermacell
para heridas



Dermacell
para
reconstrucción
de senos



ArthroFLEX
para medicina
deportiva



Oracell para
tratamientos
dentales



Experiencia clínica con la dermis Matracell



Estudios *In Vitro/Vivo* con dermis Matrancell



- Capito, A.E., Tholpady, S.S., Agrawal, H., Drake, D.B. & Katz, A.J. "Evaluation of Host Tissue Integration, Revascularization, and Cellular Infiltration Within Various Dermal Substrates." *Annals of Plastic Surgery*. 2012 Oct; 68(5):495-500.
- Rosines E, Qin X, and Chen S. "In Vivo Assessment of Bacteria Infection Clearance of an Acellular Dermal Matrix and a Synthetic Mesh." Presentación participante en el Simposio sobre Tratamiento Avanzado de Heridas en la primavera de 2014.
- Agrawal H, Tholopady SS, Capito AE, Drake DB, Katz AJ. "Macrophage phenotypes correspond with remodeling outcomes of various acellular dermal matrices." *Journal of Regenerative Medicine*. 2012. Vol 1, No. 3, pp 51-59.
- Rosines, E. & Lin, Q. "Analysis of the Acellular Matrix, Growth Factors, and Cytokines Present in ArthroFlex®." 2012.
- Moore, M.A. "Inactivation of enveloped and non-enveloped viruses on seeded human tissues by gamma irradiation." 2012. *Cell Tissue Bank*. 13(3):401-7. doi: 10.1007/s10561-011-9266-0.
- LifeNet Health Research and Development "Analysis of DNA Residuals in ArthroFLEX Tissue" 2013 White Paper. Disponible bajo petición.
- Moore MA, Samsell B, Wallis G, Triplett, S, Chen S, Linthurst Jones A, Quiz X. "Decellularization of Human Dermis Using Non-Denaturing Anionic Detergent and Endonuclease: A Review." *Journal of Cell and Tissue Banking*.
- Alexis D. Armour, MD., MSc, Joel S. Fish, MD, MSc, Kimberly A Woodhouse, P.Eng., Ph.D., John L. Semple, MD, MSc. (Marzo, 2006). "A Comparison of Human and Porcine Acellularized Dermis: Interactions with Human Fibroblasts in Vitro". *Plastic and Reconstructive Surgery*.
- Hitesh, Agrawal, Tholpady, Sunil S., et. al. (Diciembre 2012). "Macrophage Phenotypes Correspond with Remodeling Outcomes of Various Acellular Dermal Matrices". *Open Journal of Regenerative Medicine*. (Diciembre), Vol 1. No. 3. 51-59(2012).



Estudios biomecánicos con dermis Matracell



- Beitzel, K., Chowaniec, D.M., McCarthy, M.B., Cote, M.P., Russell, R.P., Obopilwe, E., Imhoff, A.B., Arciero, R.A, & Mazzocca, A.D. “Stability of double-row rotator cuff repair is not adversely affected by scaffold interposition between tendon and bone.” *Am J Sports Med.* 2012 Mayo;40(5):1148-54.
- Van der Meijden, O.A., Wijdicks, C.A., Gaskill, T.R., Jansson, K.S., & Millett, P.J. “Biomechanical analysis of two tendon posterolateral rotator cuff tear repairs: extended linked repairs and augmented repairs.” *Arthroscopy.* 2013 Ene;29(1):37-45.
- Ely E, Figueroa, N, Gilot G. “Biomechanical Analysis of Gap Formation and Ultimate Tensile Failure Loads of Rotator Cuff Repairs with Extracellular Matrix Graft Augmentation.” *ORTHOPEDICS.* 2014;37(9):608-614.
- Ehsan, A., Lee, D.G., Bakker, A.J., 7 Huang, J.I. “Scapholunate ligament reconstruction using an acellular dermal matrix: a mechanical study.” *J Hand Surg Am.* 2012 Ago;37(8):1538-42. doi: 10.1016/j.jhas.2012.04.043.



Estudios en humanos con dermis Matracell-Heridas



- Bertasi G. Case Study: Treatment of diabetic foot ulcer with human acellular dermal matrix (ADM).
- Buchbaum, Eric J, DPM. "Case Study: Treatment of Plantar Diabetic Ulcer with Human Acellular Dermal Matrix (ADM)".
- Chen, Shyi-Gen, Tzeng, Yuan-Shen, Wang, Chih-Hsin. (Septiembre, 2012). "Case Report: Treatment of a severe burn with DermACELL, an acellular dermal matrix". El International Journal of Burns and Trauma (IJBT) (ISSN: 2160-2026) es una publicación exclusivamente en línea y de libre acceso, que facilita la publicación rápida de descubrimientos innovadores en las ciencias básica y clínica para quemaduras y traumas.
- Deanesi, Walter, Reitano, Rachele, Cogo, Alberto. "Case Report: Treatment of a Venous Leg Ulcer Using DermACELL, a Human Acellular Dermal Matrix (ADM)." Case study presentation involves treatment of a venous leg ulcer using DermACELL.
- Mulder G. Tissue augmentation and replacement of a heel fat pad with a decellularized sterile human dermal matrix. Wounds. 2012;24(7):185-9.
- Roussalis, John, Case Study: Treatment of a scalp wound with exposed frontal bone using DermACELL AWM.
- Yonehiro, Layne, Burleson, Glenn, MD, et. al. (Diciembre 2013). "Use of New Acellular Dermal Matrix for Treatment of Non-Healing Wounds in the Lower Extremities of Patients with Diabetes". WOUNDS 2013; 25(12): 340-344.
- Sima B. Shitrit, Yitzchak Ramon, Giampietro Bertasi (Diciembre 2013). "Use of a novel acellular dermal matrix allograft to treat complex trauma wound: a case study". The International Journal of Burn and Trauma (IJBT): 2014;4(2):62-65.



Estudios en humanos con dermis Matracell - Senos



- Bullocks J. DermACELL: A novel and biocompatible acellular dermal matrix in tissue expander and implant-based breast reconstruction. *Eur J Plast Surg.* 2014;37(10):529-38.
- Jamal Bullocks, MD "The New Alternative For Breast Reconstruction Post Mastectomy; Case Study Series Part 1."
- Jamal Bullocks, MD "The New Alternative For Breast Reconstruction Post Mastectomy; Case Study Series Part 2."
- Jamal Bullocks, MD "The New Alternative For Breast Reconstruction Post Mastectomy; Case Study Series Part 3."
- Hanna K, Yu D, LeGallo R, Colen D, Drake D. Matracell processed, sterilized acellular dermal matrix in implant-based breast reconstruction: Clinical and histologic outcomes. *Surgical Forum Abstracts.* 2013;217(3S):S91.
- Ortiz JA. Poland's breast reconstruction with decellularized human dermal allograft. *Mil Med.* 2014;179(2):e249-52.
- Vashi, Christopher, (Marzo 2014). "Clinical Outcomes for Breast Cancer Patients Undergoing Mastectomy and Reconstruction with the Use of DermACELL, a Sterile, Room Temperature Acellular Dermal Matrix".
- Yu D, Hanna K, LeGallo R, Drake D. Comparison of the histological characteristics of ADM capsules to no-ADM breast capsules in ADM-assisted breast reconstruction. *Plastic Surgery Research Council.*



Estudios en humanos con dermis Matracell - Hombros



- Gilot GJ, Alvarez AM, Barcksdale L, Westerdahl D, Krill M, Peck E. Outcome of Large to Massive Rotator Cuff Tears With and Without Extracellular Matrix Augmentation: A Prospective Comparative Study. *Arthroscopy*. 2015 Abr 17. pii: S0749-8063(15)00141-3.
- Gilot GJ, Attia AK, Alvarez AM. "Arthroscopic Repair of Rotator Cuff Tears using Extra-Cellular Matrix (ECM) graft." *Arthrosc Tech.*, 2014 Ago; 3(4):e487-9.
- Levenda AC & Sanders NR. A Simplified Approach for Arthroscopic Repair of Rotator Cuff Tear with Dermal patch Augmentation. *Advances in Orthopedic Surgery*. 2015, Article ID 423949.
- Acevedo DC, Shore B, Mirzayan R. Orthopedic Applications of Acellular Human Dermal Allograft for Shoulder and Elbow Surgery. *Orthop Clin N Am*. 2015 Jul;46(3):377-388.
- Lee B, Acevedo D, Mirzayan R. Reconstruction of the Acromioclavicular Joint, its Superior Capsule, and Coracoclavicular Ligaments Using an Interpositional Acellular Dermal Matrix and Tibialis Tendon Allograft. *Techniques in Shoulder & Elbow Surgery*. 2014;15(3):79-86.
- Hirahara, A. SpeedBridge Rotator Cuff Repair Augmented with ArthroFlex Acellular dermal extracellular matrix. YouTube. 2013. Hirahara Biologics: <http://www.youtube.com/watch?v=XQv2XBW8Th0> OR <http://www.hiraharamd.com/orthopaedicservices/orthobiologics/ArthroFlex>
- Barber, F.A., Burns, J.P., Deutsch, A., Labbé, M.R., & Litchfield, R.B. "A prospective, randomized evaluation of acellular human dermal matrix augmentation for arthroscopic rotator cuff repair." *Arthroscopy*. 2012 Ene;(1):8-15. doi: 10.1016/j.arthro.2011.06.038.



Estudios en humanos con dermis Matracell - Deportes



- Mirzayan R, Conroy C, Sethi P. Distal Biceps Repair With Acellular Dermal Graft Augmentation. *Techniques in Shoulder & Elbow Surgery*. Sept 2015;16(3):89-92.
- Atzei A & Bertasi G. "Repair of Distal Triceps Tendon Rupture with a Human Acellular Dermal Matrix (ADM)." 2013 White Paper (68-20-097)
- Atzei A & Bertasi G. "Reconstruction of Finger Flexor Tendon and Pulley Repair with Human Acellular Dermal Matrix (ADM)." 2013 White Paper (68-20-098)
- Parks RM, Parks SM. Lateral Ankle Stabilization Using Acellular Dermal Allograft Augmentation. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2015 Mayo; 105(3):209-217.
- Kokkalis, Z.T. Zanos, G., Weiser, R.W., & Sotereanos, D.G. "Trapezium resection with suspension and interposition arthroplasty using acellular dermal allograft for thumb carpometacarpal arthritis." *J Hand Surg Am*. 2009 Jul-Ago;34(6):1029-36.
- Lee, D.K. "A preliminary study on the effects of acellular tissue graft augmentation in acute Achilles tendon ruptures." *J FootAnkle Surg*. 2008 Ene-Feb;47(1):8-12.
- Yao CA, Ellis CV, Cohen MJ Kulber DA. Preserving the Posttrapeziectomy space with a Human Acellular Dermal Matrix Spacer: A Pilot Case Series of Patients with Thumb Carpometacarpal Joint Arthritis. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2013 Oct; 1(7):e65.
- Rao BM, Kamal TT, Vafaye J, Taylor L. Surgical repair of hip abductors. A new technique using Graft jacket allograft acellular human dermal matrix.



Dermis descelularizada con Matracell



Las matrices dérmicas acelulares humanas están destinadas para apoyo suplementario y refuerzo del tejido blando

- Bioacogedora
 - Ofrecer una matriz biocompatible.
 - Retiene sus factores de crecimiento, andamios de colágeno nativos y elastina, lo cual es necesario para la cicatrización y satisfacer las necesidades de aplicaciones quirúrgicas específicas.
 - Apoya el crecimiento celular del propio paciente.
- Sólida biomecánicamente
- Estéril
- Conveniente

