

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



"INJERTO DE PIEL EN MALLA"
(Presentación y análisis de 24 casos practicados en el Hospital de
Traumatología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
I. G. S. S.)

EDELBERTO ARRIAGA MORALES

Guatemala, Julio de 1974.

PLAN DE TESIS

I. PROLOGO

II. INJERTOS DE PIEL

- a) Concepto
- b) Historia y Evolución
- c) Clasificación de los Trasplantes de Tejidos
- d) Indicaciones de los Injertos
- e) Condiciones de los Injertos.
- f) Observaciones Post-operatorias.

III. INJERTO DE PIEL EN MALLA

- a) Revisión Histórica
- b) Características del Método
- c) Indicaciones del Injerto en Malla
- d) Dermátomo de Malla
- e) Técnica
- f) Presentación de 24 casos de Injertos de piel en Malla efectuados en Traumatología del I. G. S. S.
- g) Resultados
- h) Comentario

IV. CONCLUSIONES

V. BIBLIOGRAFIA.

I. P R O L O G O

Como se sabe actualmente, la cirugía plástica, rama de la cirugía general, se ha extendido y se está perfeccionando constantemente gracias a los avances científicos, al producto del progreso tecnológico de nuestra época; el innumerable número de accidentes secundarios a la mecanización intensa de la industria y locomoción, la combustión, electricidad, radiación, corrosión con productos químicos, agregando los problemas congénitos, las enfermedades tróficas, etc. impulsando todo esto a la necesidad de conocer más esta área; por lo que en el presente trabajo pretendo, recordar resumidamente los aspectos más sobresalientes y básicos de su teoría y práctica, revisando una técnica relativamente nueva, fomentando su aplicación y promoviendo al mismo tiempo el interés por la reconstrucción plástica la cual tiene como objetivo, corregir los defectos congénitos o adquiridos y mejorar no sólo la función, sino el aspecto estético del individuo reincorporándolo, física, social y psíquicamente a su medio ambiente.

II. INJERTOS DE PIEL.

a) Concepto:

Injerto es toda "fracción de tejido u órgano que se desprende completamente de los tejidos que lo rodean para ser trasplantado al sitio que se le destina, en donde con el tiempo se vasculariza y vive incorporado, formando un todo continuo". (15)

El sitio de donde se toma un injerto, se denomina "área donadora" y el lugar a donde se destina "área receptora". Si el injerto ha sido aceptado en su nuevo lecho, se dice que ha prendido o tomado; si no ha sido aceptado se habla de rechazo en términos puramente de observación, ya que según las circunstancias se procederá a investigar y analizar clínicamente las causas del rechazo.

b) Historia y Evolución.

La cirugía plástica según Pick, alcanzó "la dignidad, el estado y la categoría de una especialidad en 1941". No obstante su historia se remonta a épocas muy antiguas. Hay evidencias según el papiro de Ebers (1,500 años antes de J. C.), de que los Egipcios en el año 3,500 antes de J. C. practicaban el injerto de tejidos, en forma maestra, pero debido a su egoísmo y orgullo de su cultura, siempre fueron celosos en divulgar sus secretos por lo que no se sabe nada de su técnica. De la misma antigüedad los "Vedas ó libros sagrados, informan que los antiguos indios ya tenían conocimiento de los trasplantes en colgajo; hay informes, según Susruta que en cierta casta india, los Kanoas o alfareros efectuaban injer-

tos de la región glútea para hacer rinoplastias, a individuos que perdían la nariz, en luchas, en la guerra o en cierta forma de suplicios y castigos que consistían en cortar la nariz. (8-17).

Carpué, acierta que el arte de practicar injertos, de la India y Egipto pasó a Persia, Arabia, Fenicia, Grecia y posteriormente a Italia, en la época de las guerras Romanas. La historia hace resaltar en el siglo I en Roma a Celso y Galeno, quienes en sus escritos, informaron sobre sus experimentos en el campo de la cirugía reconstructiva. Durante la edad media como en todas las ciencias y artes no hubo adelantos en esta área de la cirugía; incluso según la literatura en el siglo XII el Papa Inocente III prohibió a los eclesiásticos la práctica de la cirugía, vedando así su ejercicio y todo posible avance, fue hasta en los siglos XV y XVI cuando surgió nuevamente el arte de los trasplantes de piel en colgajos para efectuar rinoplastias. (8-17).

Se hace mención a Pedro Rosano Obispo de Lucerna, quién refiere en el tomo VII de sus "Anales del Mundo" que Branca "Doctor en heridas" y su hijo Antonius practicaron injertos de piel, como demostración pública. Alejandro Benedictis, profesor de Padua informó que una familia Boiani se dedicaban a corregir la nariz sacando un colgajo del brazo. (17)

En el siglo XVI Gasparo Tagliacozzi, cirujano y profesor de Anatomía de Bolonia se acreditó en su habilidad por las rinoplastias; es a él a quien se atribuye el origen de los colgajos pediculados tomados a distancia (él lo tomaba del

brazo); además escribió científica y filosóficamente sobre dicho método usado aún en nuestros días, en casos específicos. (10-17)

En el siglo XVIII se dejó sentir la influencia de los indúes en Europa por medio de las expediciones Inglesas a la India, hubo noticias sobre el uso que hacían los indios de los colgajos de la piel de la frente, para efectuar las rinoplastías, convencidos no sólo los Europeos, sino también los Americanos de la eficacia de tal procedimiento hicieron mucho uso de él. Actualmente se conserva el nombre de "método indiano" lógicamente modificado. (17)

La técnica del trasplante libre, apareció en el siglo XIX con Reverdin, médico Suizo, perteneciente al hospital Necker de París, quién en 1869, siendo interno de Guyon, observó que islotes de piel epidérmicos, crecían promoviendo la epitelización y aligerando la cicatrización del área cruenta, en un paciente que había sido amputado de un dedo de la mano en su articulación metacarpofalángica, como consecuencia de un traumatismo sufrido en el mismo; posteriormente experimentó en un paciente quién al caerse de una escalera se produjo una herida con pérdida de piel, implantando en el área ya granulante, pequeños islotes de piel de más o menos 2 mm. de diámetro, controlando consecutivamente las distintas etapas de su prendimiento y la propiedad de extenderse sobre la superficie de granulación, análoga a la de los bordes del defecto. (4-8-17).

Dichas experiencias las presentó ante la sociedad de cirugía en --

Francia (1869); dejando formuladas las siguientes preguntas: "Es sencillamente el resultado del contacto o del ambiente o hay proliferación de los elementos trasplantados?" Este trabajo dio lugar a muchas discusiones entre los cirujanos de su época, haciendo muchas observaciones cada quién por su parte. Su maestro Guyon dió apoyo e impulso a su técnica; con esto su labor fue conocida y hoy día se le reconoce como el iniciador de los injertos de piel. (4)

Wolf de Glasgow (1875) empleó injertos de todo el espesor de la piel; este mismo método fue usado por Krause, quien describió la técnica en 1893 ante el XXII congreso de la sociedad alemana de cirugía. (17)

Indudablemente Reverdin fue el iniciador y el que demostró la factibilidad del trasplante libre de tejidos, dicho procedimiento tomó auge con las intervenciones de Thiersch, Ollier, Wolf y Krause; a partir de ellos muchos cirujanos, se dedicaron a la práctica y experimentación de nuevas técnicas en materia de trasplantes, demostrando la eficacia o ineficacia de los distintos métodos usados, por ejemplo Davis propuso (1916) la clasificación de la sangre para la selección de homoinjertos, como en las transfusiones, sin embargo esta práctica se usaba ya en la clínica Mayo, según Masson. (12-15)

Shawan (1919) demostró que lo mejor es el autoinjerto, seguidamente el homoinjerto de donantes del mismo grupo sanguíneo. Guillies comprobó la ineficacia de los homoinjertos además tuvo éxito en la introducción del colgajo de

pedículo tubular, ya descrito en comunicaciones simultáneas ante la academia de Ciencias Alemanas por Filatov (Rusia) y Cadner (Alemania). (15-17)

A partir de la 2a. Guerra Mundial, con las necesidades que la misma provocó, muchos cirujanos sobresalieron por sus descubrimientos sobre cirugía re constructiva, modificando los procedimientos con perfeccionamientos esencial mente técnicos y experimentación de nuevas metas en este campo. (8)

Hasta hace 25 años se ignoraba la causa de los fracasos de los homo injertos especialmente, es decir del mecanismo de los rechazos, de ahí que las investigaciones al respecto condujeron al descubrimiento y la aceptación que -- tal mecanismo, exceptuando los autoinjertos, tiene una naturaleza inmunológica de donde la inmunología como un campo aparte de la medicina, se ha con- vertido en un auxiliar primordial de la cirugía reconstructiva, ofreciéndole un manejo más efectivo y prometedor en materia de trasplantes, con el uso de la in-munosupresión; en esta forma se está practicando, con bastante éxito, pero aún experimentalmente injertos cardíacos, renales y otros aún en estudio. (16)

La base fundamental del rechazo de homoinjertos estriba en la reac- ción antígeno-anticuerpo, especialmente la mediada por células, (linfocitaria) es decir de anticuerpos fijos, actúan también en este mecanismo, pero con me- nos interferencia los anticuerpos hum orales circulantes. Además se aduce la par- ticipación de muchos antígenos de trasplantes situados en la superficie de los leu- cocitos circulantes, según J.L. Turk, se conoce por lo menos doce antígenos en

la superficie de los leucocitos, que se presentan en diferentes combinaciones ge- néticamente heredados. "El patrón real de dichos antígenos (fenotipo) está de- terminado por el genotipo de cada par de cromosomas presentes". Según Turk -- "es posible encontrar al azar individuos que tengan genotipos leucocitarios idén- ticos y por lo tanto grupos leucocitarios idénticos. La determinación de dichos grupos leucocitarios es de gran importancia en el trasplante de órganos en el hom- bre". (16)

"Actualmente se acepta que en la medida en que sea posible, los trasplan- tes solamente se deben realizar entre individuos que tengan los mismos grupos leu- cocitarios, es decir actuando como donadores y receptores." Esta clasificación leu- cocitaria recuerda a Davis (citado anteriormente) quién sin saberlo probablemente andaba bien orientado, al proponer la clasificación sanguínea como medida para la selección de los homoinjertos. (15-16)

Todos estos avances y los conocimientos que hasta el momento se tienen, es tán dentro del campo puramente experimental, pero son prometedores para el fu- turo de la cirugía de injertos. A pesar de todo en la actualidad siguen ofreciendo seguridad y éxito solamente los autoinjertos, usando los mismos métodos con téc- nicas más refinadas y científicas a la vez, que nuevos procedimientos de resulta- dos estéticos y funcionales más puros.

c) Clasificación de los Trasplantes de Tejidos. (1-2-6-7-8-15-16-17).

Categoría de los Injertos:

Estos se dividen en dos grandes categorías por la forma de transferencia.

a) Injerto Libre: (injerto) Es la fracción de tejido u órgano que al transferirlo a su destino pierde toda conexión con su lugar de origen.

b) Injerto Pediculado: (Colgajo) Es el que llega a su lecho receptor, mediante una transferencia gradual quedando conectada una parte de su extensión al área donadora, la cual le proporciona irrigación y nutrición, al conservar sus vasos sanguíneos.

Naturaleza de los Injertos:

Por su caracter morfológico los injertos pueden ser cutáneos, aponeuróticos, musculares, tendinosos, mucosos, adiposos, nerviosos, vasculares, cartilagosos, óseos o diversos órganos parciales o completos. Además bajo el nombre de implantes se emplean diversos materiales naturales o sintéticos, que sustituyen los injertos.

Clasificación Biológica de los Injertos:

De acuerdo al origen de los injertos (área donadora) y a la región que se determina como receptora, se les puede clasificar así:

a) Autoinjertos: Cuando el área donadora y receptora corresponden al mismo individuo.

b) Homoinjertos: Cuando el área donadora y receptora pertenecen a individuos diferentes. Estos a la vez se subdividen en:

1. - Homoinjertos Singénicos: Los que se efectúan entre individuos de ce-

pas genéticamente idénticos, o gemelos idénticos.

2. - Homoinjertos Alogénéticos (aloinjertos): Los que se efectúan entre individuos de la misma especie, pero genéticamente diferentes.

3. - Isoinjertos: Son los homoinjertos tomados de individuos con el mismo grupo sanguíneo.

4. - Xenoinjertos o Zoinjertos: Transferencia de injertos entre individuos de especie diferentes biológicamente.

Clasificación de Injertos de Piel:

En la categoría de injertos libres se determinan seis variedades.

1. - Epidérmicos: Son aquellos cuyo espesor nunca excede el estrato germinativo de la piel, su función casi exclusiva es la de una cura transitoria.

2. - Cutáneos Parciales: a) Delgado o Laminar: Son injertos dermoepidérmicos que contienen la epidermis y las papilas del corión o dérmis. Se incluyen en esta variedad los tipos clásicos de Reverdin (en sello) y los de Ollier Thiersch.

b) Injertos o Medianos: Son los injertos de mayor amplitud histológica, pero que no contienen todos los elementos anatómicos, ni conservan los fisiológicos, pueden abarcar desde una tercera hasta tres cuartas partes del espesor de la piel.

3. - Injerto de Piel Total: Es el que incluye la piel en todo su espesor, --

con sus elementos anatómicos y sus propiedades fisiológicas. Están representados por el injerto de Krause y Wolf.

4. - Injertos Profundos de Davis: Son islotes de piel que contienen su grosor completo en el centro y más delgados diminutivamente en la periferie.

5. - Injerto Dérmico: Es la piel que despojada de la epidermis, contiene sólo los elementos integrantes de la dérmis: sus indicaciones son especiales. Fué empleado por Lowe desde 1912.

6. - Injertos Compuestos: Contienen piel, tejido celular subcutáneo, Cartilago o bien Folículos Pilosos.

4. - Indicaciones de los Injertos.

Las heridas de piel lineales se cierran con simple sutura; cuando hay pérdida de substancia crece tejido de granulación o cicatrizal, el cual se puede extirpar y cubrir el defecto socabando los bordes de la herida, deslizando los colgajos hasta afrontarlos con sutura, siendo para ello necesario practicarles incisiones de relajación a dichos colgajos en caso de ser muy grande el defecto; sin embargo, en heridas de mayor dimensión es preferible el uso de injertos, cuyos tipos y variedades se indican según las circunstancias, necesidades y objetivos del área receptora y del paciente en su condición general. (6-8-15).

Los injertos de piel pueden usarse provisionalmente, indicándolos de in-

mediato en heridas recientes no contaminadas, ofreciendo así una buena cubierta para aislar las heridas del exterior, especialmente cuando han quedado expuestos vasos, nerviosos, huesos, cápsula articular, tendones lesionados, etc.; estructuras que de quedar descubiertas pueden lesionarse más por la reacción inflamatoria en el tejido de granulación, inevitable en el tratamiento abierto. El injerto puede aplicarse directamente a la herida, cuidando no dificultar el drenaje de exudados o sangre ni crear tensión en los tejidos, si prende bien, proporciona un buen revestimiento, y puede perfectamente aceptarse como permanente. (9)

Para indicar un injerto es importante también conocer la etiología de los defectos.

- a) Heridas quirúrgicas secundarias a: Amputaciones, resección de tumores, corrección de anomalías congénitas o adquiridas.
- b) Traumáticas: Cortantes o contundentes.
- c) Quemaduras por: Combustión, electricidad, radiación, productos químicos (álcalis, ácidos) etc.
- d) Necrosis por mala irrigación e isquemia debido a compresión, defectos cardiovasculares, infecciones, toxinas, venenos etc.

5. - Condiciones de los Injertos.

a) Generales: Es necesario conocer y evaluar el estado general del paciente, considerar su estado nutricional, anemia, propensión a la hemorragia, enfermedades depauperantes crónicas, como la tuberculosis, sífilis, diabetes, nefropatías, pa-

tología cardiovascular, neoplasias, etc. y además atender especialmente -- las situaciones subsecuentes, derivadas de la herida o sus causas (Hipovolemia, Shock, dolor, toxicidad etc.) proporcionándoles el tratamiento adecuado, para lograr las condiciones óptimas del estado del paciente previo a su tratamiento local.

b) Preparación del área receptora: Si no hay contaminación la simple hemostasis y eliminación de coágulos ^{/la herida} deja en condiciones aceptables para el injerto, cuidando de usar la menor cantidad de ligaduras y especialmente un material fino: (seda o catgut) pues constituyen un riesgo al desarrollar reacción de cuerpo extraño; de preferencia la comprensión y aplicación de fomentos húmedos calientes son suficientes para cohibir la hemorragia que persista; buena hemostasis es condición primaria a la colocación del injerto. (10-15)

Una herida contaminada y por ende potencialmente infectada contraindica el uso de injertos ya que los resultados son ineficaces por lo tanto en tales condiciones debe practicarse el tratamiento adecuado: inicialmente lavado, debridamiento de tejidos desvitalizados o necrosados, costras, etc., extracción de cuerpos extraños, drenaje de exudados, cultivo y antibiograma de los mismos, para administrar el antibiótico específico. Los antisépticos locales se usan a criterio del cirujano, por goteo continuo o compresas húmedas; la inflamación o complicaciones circulatorias se mejorarán con el reposo y aplicación de fo-

mentos húmedos calientes con una presión moderada y uniforme. Dominada la infección o inflamación se deja granular naturalmente o se estimula tal granulación usando productos que para el efecto existen en el comercio en distintas presentaciones (cremas, pastas, soluciones, sprays, etc.) (5-8-15).

Las costras, induraciones y engrosamientos fibrosos de los bordes, deben resecarse o practicarles incisiones radiadas a través del anillo indurado, con el objeto de aliviar la retracción y favorecer la circulación de la herida y su mejor evolución. (15)

Las granulaciones no deben ser exuberantes ni lacias evitando dicha complicación con aplicaciones de nitrato de plata al 5%. El delgado epitelio de neoformación que aparece en los bordes de la herida y las granulaciones de dimensiones medianas vascularizadas y de color rojo vivo, son un buen indicio para la recepción. (8-15).

Previo a la aplicación del injerto, se lavará la herida para eliminar anti-sépticos, se denudarán las granulaciones, se practicará antisepsia en la piel circundante a la herida, se hará hemostasis con compresas calientes para suprimir la viscosidad en su superficie que desfavorece la adhesión del injerto.

c) Preparación del área Donante: Las erupciones e infecciones agudas de la piel que repercuten en el estado general del paciente, contraindican la práctica de los injertos de piel, incluso procesos no severos como alergias, sarcoptosis u otras parasitosis comprometen el pronóstico de tal procedimiento. El acné no -

postuloso siempre que se cumpla con los requisitos de asepsia y antisepsia no es un obstáculo para tal operación. Excluida la infección, la simple asepsia con jabón y agua, con la debida depilación son suficientes para preparar el área donadora hasta el momento de la intervención en que se hará la antisepsia con alcohol y éter, prescindiendo de antisépticos químicos que comprometen la vitalidad de los tejidos. (5, 6, 8, 15).

Los sitios predilectos para tomar injertos son la cara posterior del músculo y gluteos, aunque la piel elegida como donante debe ser la más semejante a la receptora, tomando en cuenta la presencia de bellos, espesor, contextura y color de la piel. (6)

6 - Observaciones Post-Operatorias.

a) Fisiología de los Injertos: Según Thorek los injertos durante las primeras 24 horas se nutren de linfa, posteriormente empiezan a crecer prolongaciones de los vasos incididos en las granulaciones o superficies frescas, ofreciendo así la vascularización del injerto y asegurando la vitalidad del mismo. En las primeras 24 horas (período de nutrición plasmática) los injertos parecen edematizarse, se vuelven más blandos y gruesos; al 2o. o 3er. día los que prenden, se vuelven rosados (período de circulación capilar arterial) y se rodean de una aureola rojiza, apareciendo posteriormente en sus bordes una película epitelial de color gris, que estimula los bordes del área cruenta o de los injertos vecinos a proliferar; siempre que estén a una distancia no mayor de 12 milímetros; --

5o. día de circulación venosa. (8-15).

b) Complicaciones post-operatorias: Desde el momento de cortar un injerto y separarlo de su lecho, presenta cierta retracción por la misma elasticidad de la piel, de ahí que los injertos totales, precisan una dimensión igual a la del área a que se destinan, para no dejarlos con una tensión forzada que comprometa su nutrición, no obstante tal retracción se acentúa, durante su adaptación y aún ya adaptados; pero esta complicación como las que se describen a continuación se presenta en relación al grosor del injerto, pues mientras más delgado es, más se retrae. (2-6-8-15).

Todos los injertos en el post-operatorio sufren cierta pigmentación a pesar de que el área escogida como donante sea muy parecida a la recipiente; y tal pigmentación es más marcada mientras más delgado es el injerto. También en cuanto a flexibilidad y suavidad se refiere, los más delgados se adhieren más a sus planos basales y presentan una consistencia más dura y menos flexible, en cambio los gruesos hasta permiten la formación de tejido celular subcutáneo graso que le da mayor flexibilidad y suavidad por lo que fisiológicamente son más aceptables. (6-8-15).

Los injertos gruesos también se vascularizan y reinervan más rápido que los delgados, no obstante los gruesos son muy inadaptables y fracasan con mayor frecuencia. La vascularización se restablece antes que la inervación, ya que incluso un injerto puede tardar hasta varios años para recuperar su sensibilidad. (6-8-15).

Durante el proceso de adaptación existe secreción de exudados, linfa, sangre, etc., algunas veces abundante, que de no haber vías de drenaje en el injerto, se formaría bajo él, una colección que sería fatal para su prendimiento; pero si existe drenaje dichos líquidos son absorbidos por los apósitos los que a pesar de ello no deben removerse hasta el tiempo indicado, para no perturbar el proceso de adaptación, excepto si tales secreciones fueran fétidas, pues tal manifestación es un indicio de infección que ya por ende sería la causa del fracaso de la operación. Es menester a propósito del caso, recordar que tal complicación constituye la causa más frecuente de rechazos, especialmente al referimos a los auto injertos. (6-8-15).

III. INJERTO DE PIEL EN MALLA

1.) Revisión Histórica:

Es un injerto libre de piel que sigue el mismo proceso de un injerto de piel intermediario con la excepción de que después de obtenido el trozo de piel se hace pasar por un aparato llamado por sus autores Dermátomo de Malla "Tanner Van Deput", que lo transforma en una malla, previo a ser extendido en el área que se le destina. Esta técnica fue inventada y experimentada por James C. Tanner Jr., Jacques Vandeput y James F. Olley; quienes la reportaron en 1964, luego de haber practicado 120 injertos, 50 de ellos en humanos y el resto en animales de experimentación: conejos, perros y cerdos de guinea.

Anteriormente en 1930 Douglas presentó una técnica de injerto llamada En Cedazo, la cual establece el principio de lo que es el injerto en malla; pues fue creado con el objeto de lograr mayor expansión y buen drenaje de exudados. Luego en 1937 Dragsted y Willson reportaron el uso del injerto en cedazo modificado, al que practicaban cortes ondulados para extenderlo y lograr mayor recubrimiento. Brown y Mc Dowell en su libro "Injertos de Piel" mencionan resultados insatisfactorios con este método. (3-14).

Refiriéndose al injerto en Malla, Robert B. Salisbury en 1968 informa que tal método ha sido usado en el tratamiento de quemaduras extensas, incluso contaminadas con resultados muy satisfactorios; agregando que en reportes ante

riores, critican con mucho acierto las ventajas de tal método al ser usado en heridas masivas. Salisbury, además reporta sus experiencias sobre la técnica aplicada a 30 heridos de guerra del Vietnam en el Naval Hospital de Oakland, California. (11)

En Guatemala esta técnica fue introducida en 1969, al Hospital de Traumatología del IGSS y Hospital Roosevelt por el Dr. Alfredo Gómez Padilla.

2.) Características del Método:

Para hacer la malla se utiliza un injerto de piel intermediario primordialmente grueso, de tal manera que al practicar las incisiones para la malla, sus tiras pueden ofrecer fuerza y firmeza suficientes para soportar su estiramiento. Los autores tomaron un patrón para el ancho de tales tiras, de 0.050 pulgadas, considerando que este es el tamaño mínimo que necesita una partícula de piel para ser aceptada y poder crecer independientemente en su lecho receptor.

La malla tiene buena aceptación y cicatrización rápida debido a la uniformidad de sus tiras y a la distribución de los anexos de la piel, la epitelización se lleva a cabo a través de sus ventanas, a expensas de la multiplicidad de bordes que resultan, como consecuencia de las numerosas incisiones efectuadas en el injerto; dichos bordes se incrementan según los autores de 4 a 38 pulgadas y constituyen verdaderos focos de epitelización que requieren un mismo tiempo para cicatrizar, representando por lo tanto una aceleración del proceso

global, en el recubrimiento y aceptación del injerto en toda la superficie receptora.

A pesar de que el epitelio neoformado entre las ventanas de la malla es más delgado, por su naturaleza cicatrizal y por no contener todos los elementos anexos de la piel, proporciona buena cubierta y estabilidad suficiente para asegurar resistencia contra cualquier trauma o ruptura del injerto.

La apariencia antiestética del injerto es transicional, ya que a los 6 meses el patrón de la malla apenas es reconocible, especialmente en áreas belludas.

La funcionalidad de este injerto sigue la misma secuencia de un injerto de piel total, dependiendo del grosor del mismo y del área injertada.

En estos injertos no se observa el proceso de contracción, pues la elasticidad de la piel se aprovecha ventajosamente.

Las múltiples ventanas de la malla, permiten que la sangre o exudados, sean absorbidos por los apósitos a través de ellas, constituyendo por lo tanto una vía de drenaje que evita su acumulación, bajo el injerto, substituyendo así las incisiones que para tal objetivo se practican en los injertos totales.

La característica sobresaliente del injerto estriba en que puede expandirse gracias a la elasticidad de la piel y a los múltiples cortes efectuados en toda su superficie, que actúan como incisiones de relación. Su firmeza y consistencia permite a la malla la fuerza suficiente para ser estirada a los bordes del área cruenta, lo--

grando con esto, cubrir un área receptora 3 veces mayor que la donante.

Existe una modificación a la técnica que consiste en no suturar los bordes de la malla al área recipiente, logrando así expandiría solamente en una proporción de 2.5: 1 a diferencia de 3:1 cuando se sutura. La expansión del injerto es ventajosa sobre todo cuando no contamos con suficientes áreas sanas donadoras, y por lo tanto aprovechamos reducir mayor defecto con menos extensión de piel donante, ahorrando así menos daños a las áreas sanas de piel.

Según las observaciones experimentales de los autores la ganancia máxima en superficie se obtiene cuando las perforaciones se hacen cuadradas y se prolongan alargando las incisiones. El factor multiplicante de su sistema es de 3.2 pulgadas y se obtiene del estiramiento en longitud de más de 3 veces la original y de 0.02 pulgadas en cuanto a retracción en anchura. Las variaciones en la elasticidad de la piel no permiten afirmar números exactos en relación a la ganancia en expansión. Sin embargo, basado en esto, los autores describen una fórmula de expansión de superficie por pulgada cuadrada: (14)

$$\begin{aligned}
S_m &= S_i + S_g + E \\
&= S_i + N (L/2)^2 + E \\
&= 1 \text{ pulgada}^2 + 80 (0.283/2)^2 + E \\
&= 1 \text{ pulgada}^2 + 1.60 + E \\
&= 2.60 + E \\
&= 2.60 + 0.626 \\
&= 3.226 \\
\text{Corte} &= \text{Incisión.}
\end{aligned}$$

- Sm = Superficie máxima
- Si = Superficie inicial
- N = Número de cortes x pulgada²
- L = Longitud de corte
- Sg = Superficie ganada
- E = Elasticidad

Especificaciones de estas hojas:

- L = 20 x pulgada de longitud de incisión 0.283'
- g=3 Incisiones por pulgada longitud de espacio 0.050'
- d= 60 Cortes por pulgada² de ancho entre hojas 0.050'

3.) Indicaciones del Injerto en Malla.

La indicación del injerto en malla debe considerarse en defectos cutáneos de diversa etiología, especialmente en las siguientes situaciones:

Heridas extensas con superficies cruentas granuladas frescas o crónicas.

Cuando no se dispone de suficientes áreas donantes.

Cuando se necesita cicatrización rápida en condiciones aún no óptimas del recipiente.

Como sustituto del injerto por pellizcamiento o sello, con resultados funcionales y estéticos más satisfactorios.

4.) Dermátomo de Malla "Tanner Vandeput".

Es un aparato que consta de dos rodillos de 4 pulgadas de longitud, uno de los --

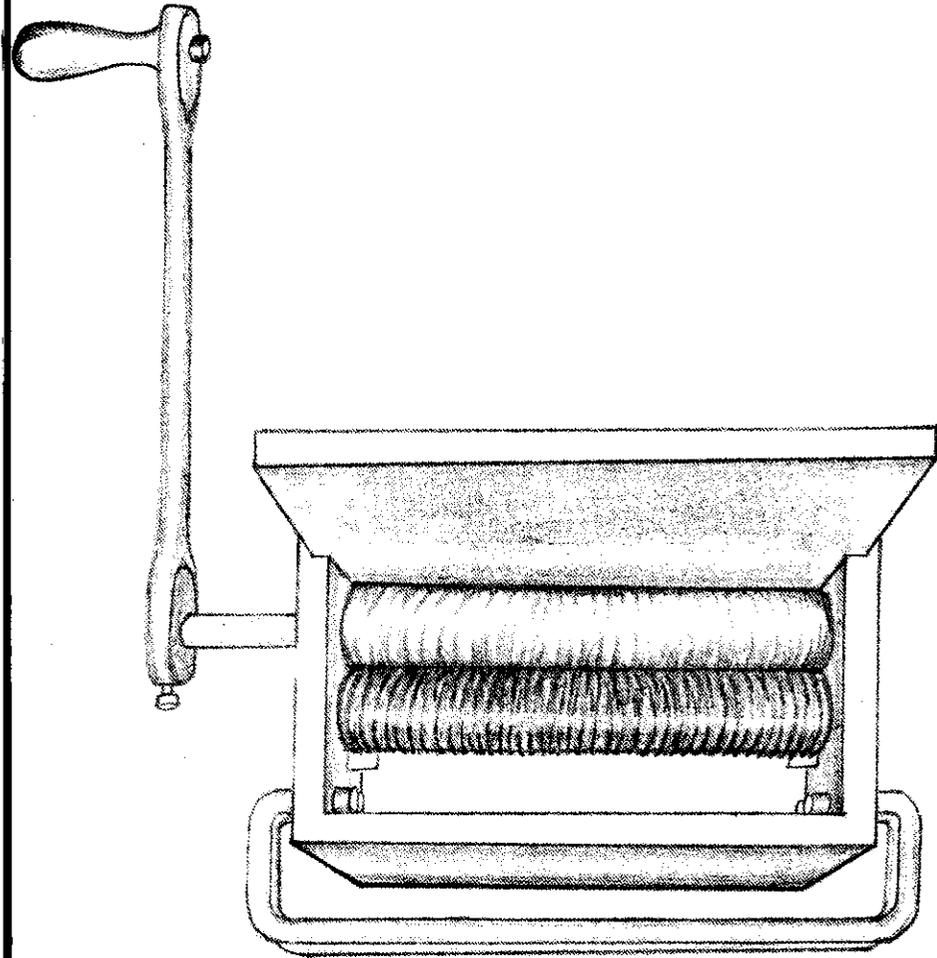
cuales presenta en su superficie múltiples esquinas cortantes paralelas de 0. -- 283 pulgadas y 0.05 pulgadas de separación entre una y otra, el otro rodillo -- con hendiduras opuestas a dichas esquinas. (14) (Ver figura No. 1.)...

5.) Técnica.

Bajo los efectos de la anestesia adecuada se procede a tomar un injerto de piel intermediario grueso con un dermatomo corriente, que después de liberar lo de su lecho donante, se hace pasar enrollándolo entre los rodillos del dermatomo de Tanner Vandeput, el cual le produce múltiples incisiones lozángicas seriadas, que al estirarlo le dá el aspecto de una malla con tiras de 0.050 pulgadas de ancho.

Dicha malla se aplica al área receptora estirándola y manteniendo dicho estiramiento por medio de sutura, de sus bordes a las del área cruenta. Existe una modificación en la cual se prescinde de la sutura, logrando su fijación por simple adhesión a la superficie recién denudada y a los apósitos que se colocan.

Según Neuhof a las pocas horas del trasplante, se forma un exudado fibroso en la superficie refrescada de la herida que asegura la fijación del injerto. Además existe la técnica de Eastmann Seehan que consiste en fijar el injerto con plasma y un extracto leucocitario, que ha sido usado con buenos resultados. (13-15).



Con respecto a los apósitos, en la literatura concerniente al caso están descritos diversos materiales y técnicas de cubrir los injertos con el propósito de -- mantener una presión uniforme y constante que asegure su fijación y prevenga la acumulación de suero y exudados o la formación de coágulos, costras, etc., que resultarían fatales para su prendimiento.

Según Ferris Smith la presión óptima es de 30 mm Hg, por 4-5 días, que es cuando se efectúa la primera curación, aunque otros cirujanos prefieren mantener y efectuar la 1ra. curación hasta los 10 días. No obstante lo anterior existe el método abierto o libre, sin apósitos, que protege el injerto con una jaula de alambre, cubierta con gasa, que se coloca a cierta distancia y el paciente debe permanecer prácticamente inmóvil (Toreck). (15)

La técnica usual más sencilla consiste en la aplicación de una gasa vaselinada o furacinada sobre el injerto, luego curaciones de algodón abundante o una nube de gasas sobre la que se aplica esparadrapo a tensión, (elastoplast) una ven da elástica o puntos de contención, según el sitio anatómico que nos ocupe.

6.) Presentación de 24 Injertos de piel en Malla practicados en 14 pacientes de Traumatología del I. G. S. S.

De tales injertos 2 o 3 fueron colocados al mismo individuo en diferentes si tios del cuerpo, en una o en distintas oportunidades, con cierto intervalo de --- tiempo entre una intervención y otra. La técnica usada fue la descrita por los autores, modificada.

- a) Anestesia general en todos los casos
- b) Asepsia y antisepsia de las áreas receptoras y donantes (Zephiran)
- c) Obtención del injerto con dermatomo electrico de Brown.
- d) Transformación del injerto en malla, pasándolo por el dermatomo de Tanner Vandeput.
- e) Aplicación del injerto al área cruenta, estirándolo y fijándolo sin sutura por simple adhesión y
- f) Aplicación de gasa furacinada, curaciones de algodón y esparadrappo o vendaje, según la localización del injerto.

Remoción de dichos apósitos entre los 4 y 11 días.

No. 1. A. P. M. Afiliado 100/69 30 años de edad, masculino.

Diagnóstico: Quemaduras G I-II, 30% área corporal (cuero cabelludo, cara tórax, miembros superiores y rodillas).

Preoperatorio: Hipoproteinemia y anemia. Terapéutica: hidroterapia, dakin y mercurio cromo.

Operación: 3 Injertos simultáneos en ambos miembros superiores (brazos, antebrazos, y tórax posterior) (22-VI-69)

Post-Operatorio. Curación al 4to. día, injertos adaptados; a los 28 días injertos tomados 100%.

Complicaciones: Neumonía basal, ninguna complicación local.

No. 2. - J. V. Afiliado 5.1 -1-sc. 800/69 15 años de edad, sexo masculino.

Diagnóstico: Herida extensa pierna derecha, con pérdida de piel y atrisión del muslo.

Pre-Operatorio: Infección por estreptococo alfa y beta hemolítico. Terapéutica. Penicilina, mercurio cromo local.

Operación: Dos injertos aplicados en diferentes oportunidades y sitios anatómicos (5-I-70 y 17-VI-70). muslo y pierna derechas.

Post-Operatorio: Infección en 1er. injerto (tratamiento con pentrexil y lavados con dakin), adaptación parcial; 2do. injerto curado al 4to. día (infección) leve con secreción escasa) adaptado el 80%.

Complicaciones: Infección moderada.

No. 3. - P. A. D. Afiliado 1.35-01603. 34 años de edad, sexo masculino.

Diagnóstico: Heridas cortantes con pérdida de piel ambos miembros inferiores, - fractura de femur izquierdo, etilismo agudo.

Preoperatorio: Curación con dakin, buena granulación.

Operación: Dos injertos en diferentes oportunidades (24-III-70) 1er. injerto en muslo izquierdo; 2do. injerto convinado en malla y por pellizcamiento.

Post-Operatorio: Primera curación al 4o. día buena adaptación, a los 6 días --- prendimiento total 100% -2do. injerto curado al 4o día prendimiento total.

Complicaciones: Ninguna.

No. 4. - F. G. C. Afiliado 1-17-00218-52 años de edad, sexo masculino.

Diagnóstico: Politraumatizado, shock, conmoción cerebral, etilismo agudo, -- fractura expuesta diáfisis, fémur izquierdo.

Pre-operatorio: Complicaciones: abdomen agudo atelectasia pulmón, shock, esfacelo piel muslo izquierdo. Terapéutica transfusiones, penicilina, debridamiento tejido necrótico.

Operación: Injerto en muslo izquierdo anterolateral y posterior del tercio distal (31-III-70).

Post-Operatorio: 11-IV-70 injertos totalmente adaptados. 22-IV-70 cicatrización total (listo para yeso) 17-VI-70 escoriaciones pequeñas del injerto post yeso, cicatrizadas con aplicaciones de mercurio cromo.

No. 5. - A.P.L. Afiliado 1-37-03635. Sexo masculino, 33 años de edad.

Diagnóstico: Herida contundente con pérdida de substancia y sección de músculos pierna derecha. Etilismo agudo, lujación pulgar mano derecha.

Pre-operatorio: Miorrafia, lavado y debridamiento cara antero-externa pierna, tratamiento con gasa furacinada.

Operación: 19-II-71 injerto pierna derecha, aplicado parcialmente sobre fascia muscular.

Post-Operatorio: 5o. día primera curación, prendimiento 100% 19 día post-operatorio, cicatrización completa; (cubierto con penicilina y estreptomina) 21 día colocación de yeso en la pierna. Ligeras costras post-yeso.

No. - 6. - A. A. E. Afiliado 1-33-01969, sexo masculino, 39 años de edad.

Diagnóstico: Herida con pérdida de tejidos y laceraciones varias en antebrazo derecho. (accidente automovilístico 29-I-72).

Pre-Operatorio: Asepsia, Antiseptia, gasa furacinada, penicilina; paciente -- con fiebre reumática desde los 8 años; complicaciones: insuficiencia cardíaca

(extrasistolia y ritmo de galope) digitalización, atropina (30-I-72).

Operación: (4-II-72) injerto de 15 x 5 cm. en antebrazo derecho, área donante, muslo derecho; apósitos, guata y yeso (férula) 5to. día post-operatorio. primera curación prendimiento casi total; 17 días post-operatorio cicatrización -- completa; 20o. día fisioterapia; 62 días post-operatorio, cicatrización satisfactoria.;

No. 7. - E. R. Afiliado 11-1.2-4014/70 sexo masculino, 30 años de edad.

Diagnóstico: Atrición severa mano derecha (Presión con trapiche) 11-VIII-72.

Preoperatorio: Lavado, debridamiento, vendaje; 2 días después, hay pérdida de la vitalidad de la piel, dorso de la mano y muñeca, infección en palma (material purulento, cuyo cultivo reportó estafilococo aureos, coagulasa positiva), tratamiento penicilina cristalina y Dakin, más tarde esfacelo y edema, (lavado y debridamiento).

Operación: 8-IX-72 injerto en dorso de la mano y muñeca, con piel de muslo - (furacina, gasa, guata y vendaje).

Post-Operatorio: 5to. día, 1ra. curación prendimiento 100% 11vo. día cicatrización completa; 13vo día pasa a fisioterapia, 29-XI-72 buena sensibilidad (2 meses 20 días).

No. 8 -R.M. Afiliado 1-39-00388, sexo masculino 33 años de edad.

Diagnóstico: Quemaduras eléctricas en pierna y rodilla izquierda y antebrazo derecho.

Pre-Operatorio: Curación con Dakin y Penicilina.

Operación: (22-XII-72) injerto doble simultáneo en pierna izquierda y antebrazo derecho. Tx Binotal (16-I-73) injerto total en antebrazo.

Post-operatorio: 5to. día rechazo parcial, injerto de antebrazo y 13vo. día rechazo total injerto antebrazo y buena adaptación injerto de pierna. 31-I-73 - cicatrización total pierna y adaptación del injerto total del antebrazo; 2 meses y 5 días post-operatorio injerto de la pierna presentó filicthenas pequeñas que se ulceraron a los 3 días.

No. 9. - F. R. G. Afiliado 1699 Departamental. Sexo masculino 35 años.

Diagnóstico: Herida de arma de fuego en tórax, con paraplegia por sección medular (30-XII-72).

Pre-Operatorio: Mal estado general, traqueostomía; formó úlceras por decúbito en glúteo izquierdo; ileo paralítico. (17-I-73) evolución mejorado el estado general.

Operación: 30-I-73. Injerto en glúteo izquierdo, ampicilina.

Post-operatorio: Injerto por descuido se desprendió totalmente y tiró a la basura con los apósitos, pero inmediatamente se lavó con suero fisiológico y penicilina cristalina y se adaptó nuevamente. 5to. día post-operatorio, presentó fiebre, vómitos y DHE, tratamiento sintomático y Septrán. 6o. día Post-operatorio, paciente falleció. Con injertos en período de adaptación a pesar del desprendimiento citado antes.

No. 10. - M. M. Afiliado 11.1-20124/73 femenino, 43 años de edad.

Diagnóstico: Quemadura terciaria profunda (G I-II) 20% área corporal en glúteos y muslos, desnutrición crónica del adulto.

Pre-operatorio: Infección en quemaduras, tos frecuente, infección urinaria. -- Tratamiento gentamicina, sulfonamidas, sulfamilón.

Operación: (13-II-73) 4 injertos simultáneos en ambos glúteos y muslos en su cara posterior.

Post-operatorio: 6to. día post-operatorio, curación prendimiento 100%, 20vo. -- día post-operatorio, pequeñas ulceraciones curadas con eter y mercurio cromo. Tratamiento post-operatorio: Penicilina y Ampicilina.

No. 11. - Afiliado 5.1-1940/73, sexo masculino, 23 años de edad.

Diagnóstico: Quemaduras eléctricas de 2do. y 3er. grado. 45% área corporal. (26-I-73).

Pre-operatorio: Curación con Dakin.

Operación: (13-III-73) Injerto muslo izquierdo cara anterior y lateral. (9-IV-73) injerto muslo izquierdo cara anterior (1-VI-73) injerto muslo izquierdo cara anterior y lateral.

Post-Operatorio: 1er. injerto descubierto a los 10 días prendimiento 60% curaciones con sulfamilón. 2do. injerto, curación al 2do. día injertos adaptados, -- 14vo. días cicatrización buena 80% 3er. injerto al 10o día adaptado, pero existe secreción purulenta, tratado con ampicilina, 33 día post-operatorio persiste su-

puración y existen ulceraciones, fisioterapia, sulfamilón y penicilina.

No. 12. - A.P.R. Afiliado 1-54-04841, Sexo masculino, 19 años de edad.

Diagnóstico: Herida contundente extensa del muslo derecho.

Pre-operatorio: Curaciones con dakin, buen estado general.

Operación: 13-VII-73. injerto en muslo derecho.

Post-operatorio: Primera curación al 5to. día buena evolución, afebril, ---
prendimiento 100% 22vo. día buena cicatrización, cubierto con penicilina.

No. 13- J.A.S.R. Afiliado 1-47-04440, sexo masculino, 24 años de edad.

Diagnóstico: Fractura expuesta tibia y peroné izquierda, tercio inferior, po
litraumatizado, (atropellado por moto, 9-IV-73).

Pre-operatorio: Form ación de flictenas y esfacelo de piel de pierna izquier-
da e infección; se colocó yeso y hubo que retirarlo por las ulceraciones, subs
tituyéndolo por canal posterior, curaciones con Dakin.

Operación: (11-IX-73). injerto en malla y colgajo para corrección del talón
1er. tiempo en pierna izquierda (2-X-73) nuevo injerto en malla.

Post-operatorio: 4to. día, 1era. curación injerto en adaptación 16 días post-
operatorio injerto en malla buena cicatrización, colgajos evolución estacio-
naria. 2do. injerto 8 días post-operatorio con buena cicatrización prendimien
to total. 22-XI-73 injerto listo para rotación del colgajo.

Complicación: Infección urinaria, tratada con garamicina y Bactrin.

No. 14- C.H.S.V. Afiliado 1-58-00183. Sexo masculino, 16 años de edad.

Diagnóstico: Atrición de pie izquierdo (11-IX-73).

Pre-operatorio: Curación con Dakin.

Operación: (16-X-73) Injerto único en dorso de pie izquierdo.

Post-operatorio: 20-X-73 1ra. curación, injerto adaptado. (29-X-73) se deja
descubierto, buena cicatrización. (Ver Fotografías)...

Resultados:

Según los autores el injerto en malla aplicado a superficies sanas, toma en
5 días y la epitelización a través de sus ventanas ocurre totalmente en 10 días -
en humanos, 7 días en conejos y cerdos de guinea y 14 días en perros. En su -
técnica la sutura de los bordes de la malla les produjo una ganancia de 3:1 en
recubrimiento y observaron las ventajas del método cuyas características se ci-
taron antes. (14)

Robert B. Salisbury y colaboradores no usaron sutura en el injerto, por lo
que obtuvieron una ganancia de 2.5:1, su fijación fue por adhesión, curacio-
nes de yodo povidone y vendajes de Kerling gruesos que inmovilizaron el área
por 10 a 15 días, logrando una cicatrización completa entre los 10 y 13 días -
en los 30 pacientes reportados. (11)

Williams y colaboradores reportaron en 1966 los resultados obtenidos en -
26 casos de injerto de piel en malla que practicaron a pacientes entre las eda

des de 7 a 65 años, experimentando el método abierto, es decir, sin apósi--
tos a 6 de tales casos. El resultado de los 20 injertos cubiertos fue satisfacto--
rio en un 90.1% y de los descubiertos sólo el 15%, de donde dedujeron que --
tal método de omisión de apósitos no es aplicable al injerto en malla. (18)

En el I.G.S.S., en cuanto a expansión sin sutura, se logró menos de 3:1,
la adaptabilidad del injerto se observó a partir del 4to. día con buena evolu--
ción y cicatrización completa a partir de los 22 días. Entre las complicacio--
nes se encuentra la infección, como causante principal de la pérdida parcial
de algunos injertos.

Comentario:

Siempre ha constituido un problema la obtención de injertos después de --
la pérdida de la mayor parte de piel; una solución para dicho problema ha si--
do la adquisición repetida de injertos de un mismo sitio, con intervalos de 3 se--
manas como mínimo; tiempo necesario para la regeneración de dicha área --
con el inconveniente de que tal solución requiere un largo período de tiempo.
Otra solución es el uso del injerto por pellizcamiento y el sello o estampilla --
que clínicamente no es satisfactorio.

El injerto en malla vino a solucionar no solo éste problema, en forma --
más satisfactoria gracias a su cualidad de expansión, logrando mayor recubri--
miento con menos piel donante, sino en dimensión ahorra menos daño de las



Fig. No. 1 Area cruenta granulante, lista para la colo--
cación del injerto.

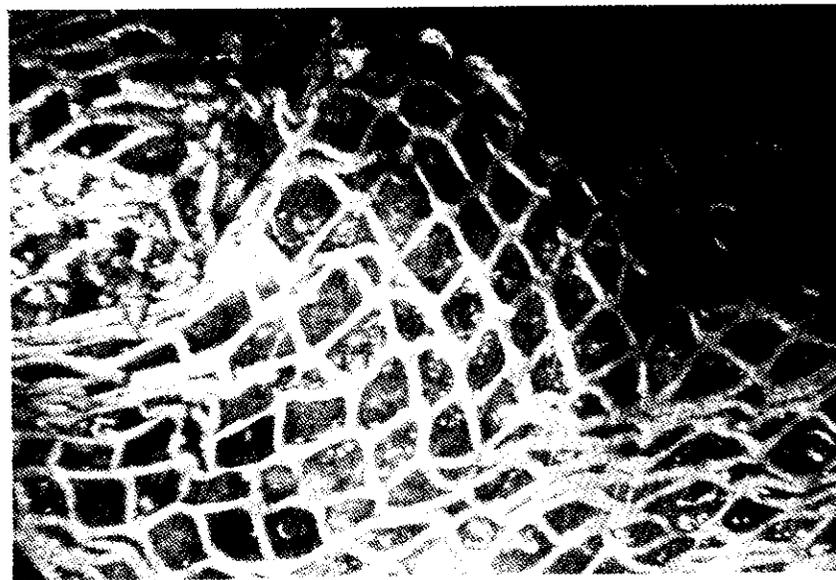


Fig. No. 2 Injerto de piel en malla, recientemente
colocado.



Fig. No. 3 Injerto de piel en malla en período de adaptación.

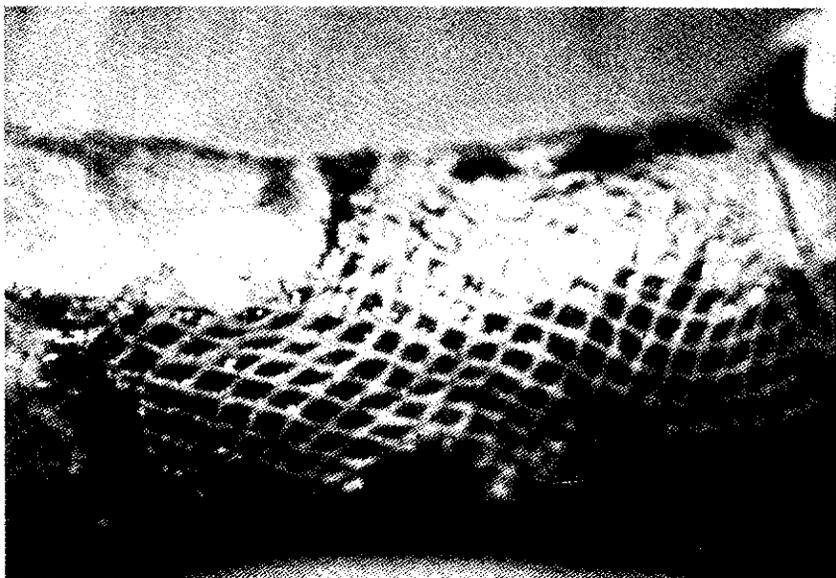


Fig. No. 4 Injerto de piel en malla en período de adaptación

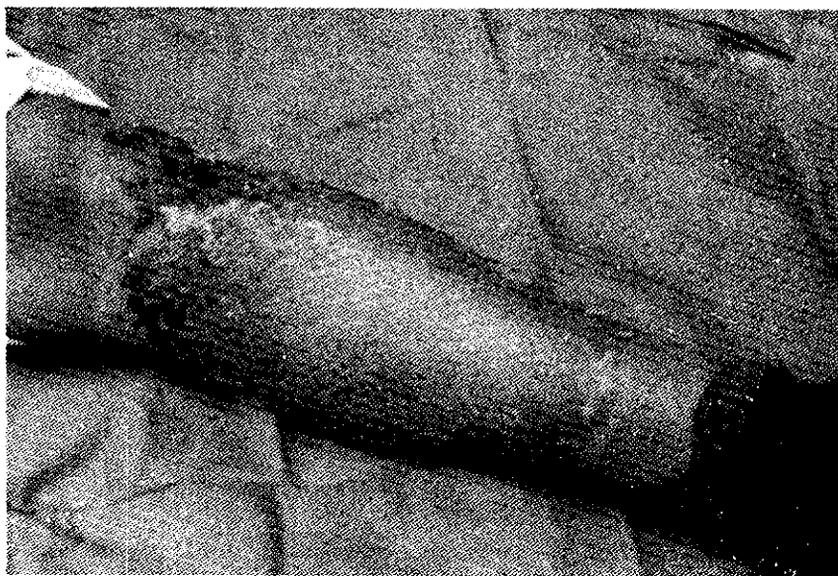


Fig. No 5 Injerto de Piel en malla completamente cicatrizado.

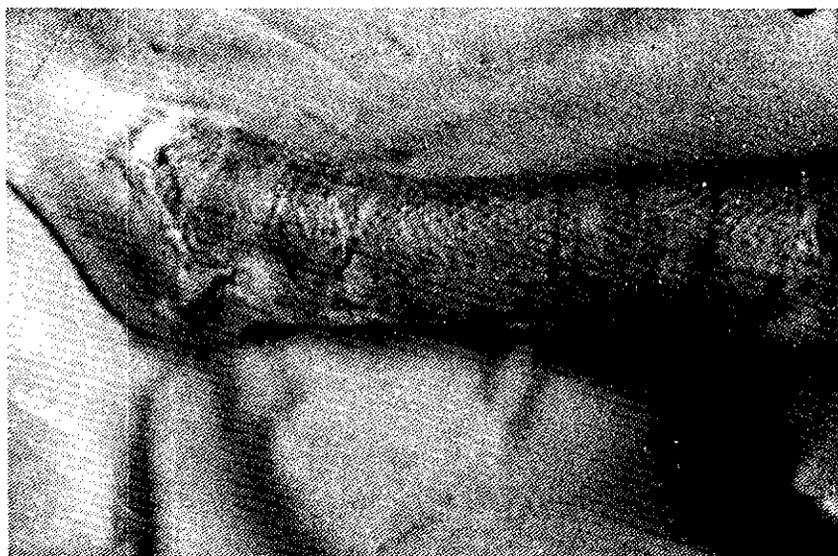


Fig. No. 6 Injerto de piel en malla cicatrizado, observece que el patrón de la malla practicamente ha desaparecido.

áreas sanas, y sumando las múltiples características que ya describí es un método que aventaja a los demás en diversas situaciones y condiciones, excepto al injerto de piel total que debe preferirse al recubrir superficies vitales o cualquier otro defecto superficial cuando sea posible, gracias a que ofrece mejor vascularización, - reinervación y funcionalmente es más estable en proporción a su grosor.

IV. CONCLUSIONES.

1. - Revisión de un método relativamente nuevo de injerto de piel.
2. - Cicatrización rápida, aun en condiciones no óptimas del recipiente gracias al aumento de bordes de cicatrización distribuidos en todo el injerto.
3. - Soluciona el problema de adquisición de áreas donantes, requiriendo una cantidad de piel 3 veces menor que el área que se desea cubrir.
4. - La malla ofrece resistencia y firmeza contra cualquier trauma, a pesar de sus ventanas.
5. - Las ventanas de la malla fungen como incisiones de relajación, para la mayor expansión del injerto.
6. - Las ventanas de la malla funcionan como vías de drenaje, descartando por completo la posibilidad de acumulación de secreciones bajo el injerto.
7. - La apariencia antiestética es transicional, ya que más tarde adquiere uniformidad, pues el patrón de la malla desaparece después de los 6 meses.
8. - La malla adquiere sensibilidad y funcionalidad con la misma capacidad de un injerto de piel total, en proporción a su grosor.

B I B L I O G R A F I A

1. - Arreaga de León, Antonio. Revestimiento de superficies cruentas con injertos de piel. Tesis (Médico y Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas, 1955. 78 p.
2. - Bliar, Vilray P. and James Barret Brown. The classic reprint, the use and uses of large splint, skin grafts of intermediate thickness. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 42(1):65-75, Julio 1968.
3. - Brown, J. B. and Mc Dowel, F. *Skin grafting*. 3 ed. Philadelphia, J.B. Lippincot, 1968. p. 68.
4. - Dofourmental, Claude. The classic reprint, the first free skin grafts. *Plastic and Reconstructive Surgery* 41(1): 76-82, January 1968.
5. - Love, Mc Neill. Ulceras y gangrenas. En: Bailey Hamilton and Mc Neill - Love. *Compendio de cirugía*. Trad. por Enrique Vendrell Torné. Barcelona, Editorial Espaxs, 1965. pp. 88-102.
6. - Orr, Thomas G. *Operaciones de cirugía general*. Trad. por Oscar G. Carrera. 2 ed. México, UTEHA, 1954. pp 55-89.
7. - Padgett, Earl C. Calibrated intermediate skin grafts. *Plastic and Reconstructive Surgery* 39(2): 195-210 February 1967.
8. - Pick, Jhon F. *Cirugía reparadora, principios, problemas, métodos*. Trad. por Lorenzo Mir y Mir. Barcelona, Salvat, 1955. 828 p.
9. - Robertson, H. Rocks. Heridas y su tratamiento. En: Davis, Loyal. Christopher, tratado de patología quirúrgica. Trad. por Alberto Folch y Pi. 8a ed. México, Interamericana, 1965. pp. 21-31.
- 10- Rogers, Bliar O. Harelip repair in colonial América. *Plastic and Reconstructive Surgery* 34(2):142-162., August 1964.
- 11- Salisbury, Robert B. Use of the mesh skin graf in treatment of massive casualty wounds. *Plastic and Reconstructive Surgery* 40(2):161-162, August 1967.

nyder, Gilbert B. and Milton T. Edgerton. Masquerade Graft, technique for simultaneous reconstruction of upper and lower eyelids in patients with blastomycosis, amyloidosis, or other chronic septic destructive lesions. *Plastic and Reconstructive Surgery* 34(2):63-168, August 1964.

ira, Milvin, Thomas M. Biggs y S. Baron Hardy. Open skin grafting. *Plastic and Reconstructive Surgery* 34(5):511-520, November 1964.

anner, James C. Jr., Jacques Van Deput y James T. Olley. The mesh skin graft. *Plastic and Reconstructive Surgery* 34(1):287-292, Julio - 1964.

orek, Max. Técnica quirúrgica moderna, principios de cirugía plástica e injerto cutáneo. Trad. T. Doménech Alsina. 2 ed. Barcelona, Salvat, 1953. pp. 697-738.

rk, J. L. Inmunología en medicina clínica. Trad. por Jorge Hernández y Hernández y Guillermo Anguiano L. México, El Manual Moderno, 1972. pp. 110-122.

llagrán L., Eduardo. La cirugía plástica en Guatemala. Tesis (Médico y Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1948. 39 p.

illiams, J., Magstron Jr., et al. The importance of occlusive dressing in the treatment of mesh skin graft. *Plastic and Reconstructive Surgery* 38(2):137-141, August 1966.

vo. Bo.

Srta. Aura Estela Singer G.
Bibliotecaria.

BR. EDELBERTO ARRIAGA MORALES

DR. ALFREDO GOMEZ PADILLA
Asesor.

DR. JULIO DE LEON MENDEZ
Revisor

DR. JULIO DE LEON MENDEZ
Director de Fase III.

DR. FRANCISCO A. SAENZ BRAN
Secretario.

Vo. Bo.

DR. CARLOS ARMANDO SOTO G.
Decano.