

Colgajos e injertos en cirugía plástica.

AUTORES:

Mst. Ivan Steven Robalino Rodríguez

Dr. Darío Daniel Guaranda Acuña

Dr. Carlos Wenceslao Moreta Núñez



DOI: <https://doi.org/10.16921/Naciones.72>

ISBN: 978-9942-7305-8-9



Con el AVAL



Comisión Médica
Voluntaria del Ecuador



Código para escanear un
código óptico



Sello editorial: Grupo Editorial Naciones (978-9942-7305)

CLASIFICACIÓN TEMA

Tipo de Contenido: Libros universitarios

Materia: 610- Ciencias médicas Medicina

Público objetivo: Profesional / académico

IDIOMAS Español

No Radicación 170163

Autores:

<https://orcid.org/0009-0002-6632-6719>

Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Mst. Ivan Steven Robalino Rodríguez

<https://orcid.org/0000-0001-7723-4313>

Hospital El Triunfo Ecu 911

Dr. Darío Daniel Guaranda Acuña

<https://orcid.org/0009-0003-1310-1855>

Universidad Central del Ecuador

Dr. Carlos Wenceslao Moreta Núñez

DOI: <https://doi.org/10.16921/Naciones.72>

ISBN: 978-9942-7305-8-9

NACIONES

Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.



GRUPO EDITORIAL
NACIONES



GRUPO EDITORIAL
NACIONES

Contenido

CAPÍTULO:.....	5
HERIDAS E INJERTOS.....	5
CAPÍTULO:.....	42
PREVENCIÓN DEL LINFEDEMAS EN CIRUGÍA PLÁSTICA.....	42

CAPÍTULO: HERIDAS E INJERTOS

Introducción

El órgano del cuerpo que posee una gran importancia en términos económicos resulta ser la piel, misma que, tiene un gran valor para la cobertura de los otros órganos y zonas anatómicas nobles.

No obstante, únicamente una vez que el especialista se enfrenta a una solución de continuidad y/o una complejidad para la cobertura cutánea de los otros tejidos, es el momento en que en realidad se aprecia la relevancia que tiene la dermis para el conveniente equilibrio de las funcionalidades diarias del cuerpo.

Personas con deficiencias de tipo cutáneo relevante, tales como sucede en las quemaduras o pacientes con cirugías de resección oncológica, muestran frecuentemente complicaciones para el cierre directo de las heridas; por lo que, se hace elemental la implementación de opciones diversas al cierre; de esta manera, poder arreglar la solución de continuidad de forma idónea y dar de manera correcta de cobertura cutánea. En dichos casos se necesita recurrir a un injerto o un colgajo cutáneo.

El primero de los colgajos cutáneos o injertos es una fina cantidad de epidermis y dermis, espesor parcial- espesor total, que se separa en su integridad del área donante y se lleva a otro lugar para cubrir el defecto cutáneo. El colgajo por otro lado es una cantidad de dermis y tejido o tejidos subcutáneos que se trasladan de una zona del cuerpo a otra, manteniéndose unida al área donante por un pedículo o base por medio del cual obtiene

irrigación, con distinción de los colgajos libres, los mismos, se parten de su área donadora cortando el pedículo nutricio y después anastomosándose al lugar receptor por medio de técnicas de microcirugía.

Se tiene la posibilidad de categorizar los injertos considerando su espesor, por otra parte, se tienen los siguientes:

- Injertos de espesor parcial
- Injertos de espesor total

Es fundamental plantear que la idónea cicatrización del lecho que recepta dependerá de diversos componentes tanto propios, como de la dermis trasplantada. Dichos factores son principalmente los siguientes:

1. La vascularización de la dermis trasplantada
2. La vascularización del área receptora

3. Actividad metabólica del injerto

Se pueden clasificar los injertos según el donante:

- Isoinjertos
- Autoinjerto
- Aloinjerto
- Xenoinjerto

Indicaciones

Algunas veces las heridas se muestran como una gigantesca avulsión de piel aislada y/o en general con otros tejidos y que en consecuencia de su enorme expansión no se pueden cerrar o suturar de manera primaria. Es en estas situaciones es cuando se

debería intentar hacer otro tipo de coberturas para ofrecer seguridad.

Quemaduras

Algunas veces las heridas que son causadas por quemaduras resultan muy extensas y necesitan tratamientos agresivos para lograr conseguir la cobertura de las resoluciones de continuidad.

El área donante podría ser cualquier región de la dermis, en cualquier parte corporal, que está ilesa y que logre ser propensa de tener una buena cicatrización por medio de curas.

Tratamiento de los defectos en mucosa

En el tratamiento para la mucosa se tiene la posibilidad de utilizar injertos cutáneos para cubrir áreas con pérdida de mucosa. Se tienen que obtener de preferencia de sitios donde no haya presencia de folículos pilosos, debido a que dichos no involucran ni tampoco desaparecen luego de ser trasplantados. En dichos casos la dermis presentará ciertos cambios, empero por supuesto histológicamente no se puede comprobar una metaplasia completa.

Fasciotomías secundarias vinculadas a elevación de la tensión en los compartimentos

Es común que al ejecutar una fasciotomía en una extremidad superior o inferior, como procedimiento agudo se dé un síndrome

compartimental, para liberar la tensión de los compartimentos musculares, es probable que llegue a ser imposible la intervención en los bordes de la lesión. Entonces se puede considerar como una opción de cobertura la implementación de injertos, bien mallados o sin mallar.

Cobertura en áreas de flexión

En casos de cobertura en área de flexión se sugiere los injertos de espesor total o de espesor parcial gruesos y después limitar la movilidad de la extremidad con férulas. Si llega a tratarse del cuello, debería posicionarse además una férula de tipo collarín que mantenga en buena postura el injerto y contrarreste las fuerzas de contracción.

Heridas en el rostro

Cuando se presentan situaciones de traumatismos o resección de tumores faciales, se podría usar un injerto cutáneo, mismo que, se espera poder hacer una buena cobertura. Tienen que implementarse para dichos casos injertos de espesor total suelen tener la posibilidad de tomar de la dermis del territorio retroauricular, preauricular y/o supraclavicular. Luego tienen que suturar las regiones donantes con separaciones para poder hacer cerrar la solución de continuidad. En caso de tener un déficit de piel notorio, el cuero cabelludo es una elección para estos casos.

Heridas con compromiso en meninges

Al tratarse de lesiones con exposición de meninges se sugieren los injertos de espesor total o de espesor parcial gruesos. Es

preferible evitar las intervenciones quirúrgicas posteriores a través del injerto.

Heridas que presentan exposición de pleura, pericardio y/o peritoneo

De igual manera que en los casos anteriores entre mayor grosor tenga el injerto y menor sea la zona que se deba cubrir, mejor resultado tendrá esta opción para la cobertura. Es fundamental eludir los métodos quirúrgicos por medio de los injertos para no llegar a incidir en su vascularización. Si existe la probabilidad de nuevos tratamientos quirúrgicos potenciales por medio del área cubierta se tienen que preferir los colgajos cutáneos para cerrar la anomalía.

Condiciones requeridas y nutrición de los injertos

Para tener una mayor tasa de supervivencia del injerto, se tienen que considerar las etapas que se tienen que atravesar hasta conseguir asegurar la piel transplantada y su nutrición. Es primordial considerar que el injerto debería estar lo más fijo a su zona receptora para contrarrestar cualquier movimiento y el desplazamiento pueda causar un cizallamiento de los capilares que se han anastomosado o los que permanecen creciendo a partir del área receptora.

Es imprescindible que la zona receptora esté plenamente limpia y bien desbridada para reducir el peligro de que se pierda el injerto por culpa de una infección. La vascularización del área receptora debería ser considerada y asegurada.

Irrigación del área que recepta

Es requisito para que un injerto sobreviva es imprescindible que el área receptora tenga una vascularización correcta, así van a poder ser suplidas las necesidades metabólicas del injerto. No hay por qué tener prisa en injertar una región cruenta arriesgando la buena salud del área receptora por hacer la cobertura instantánea.

Debe considerarse tomar el tiempo que sea necesario para asegurar una vascularización óptima del área receptora, pues se tienen las siguientes zonas como ejemplos de fracaso debido a su baja vascularización:

- Nervio epineuro.
- Tendón paratenon.
- Cartílago sin pericondrio o cortical ósea sin periostio

Circulación o inhibición del plasma de la zona receptora

En este periodo que está estimado entre 48 y 72 horas, el injerto toma los nutrientes del líquido exudado por el lecho receptor. Al ponerse en contacto el injerto con el área receptora comienza a aspirar por medio de capilaridad un líquido similar al plasma con escasa celularidad; no obstante, rico en proteínas que se halla en los espacios endoteliales.

En esta etapa la fibrina que se genera en el lecho receptor, sirve para fijar de alguna forma el injerto, reducir su movilidad y facilitar las adherencias en medio de las 2 áreas. Hay ausencia de oxígeno debido a la poca presencia de eritrocitos que se logran filtrar, dando como resultado en 2 o 3 días un metabolismo anaerobio, que al generar ambiente acidótico estimula la generación de neovasos capilares.

Anastomosis microvasculares y revascularización primaria

A medida que la nutrición del injerto es elaborada por la imbibición plasmática, la fibrina en medio de las 2 áreas crea algo similar a una malla con espacios, entre los cuales es viable la conexión de los vasos capilares donantes y receptores. Esta alianza capilar eleva el metabolismo aerobio y reduce el anaerobio, limitando de esta forma la producción de fibrina y la proliferación de tejido de granulación.

Neoformación capilar y revascularización secundaria

En los últimos días de la segunda etapa, empieza un fenómeno denominado revascularización secundaria. La invasión endotelial y la formación de neocapilares partiendo de la dermis del área

receptora hacia la dermis del injerto, integra de manera definitiva estas 2 zonas y posibilita restaurar la circulación linfática y sanguínea. Esta etapa acaba una vez que termina el proceso de cicatrización.

Aseo y preparación de la zona receptora

Gracias al apartado anterior se tiene la probabilidad de comprender que es indispensable la preparación idónea del lecho receptor. El tejido de granulación debería ser de buena calidad para que el injerto logre incorporarse. Dicho tejido se comienza a generar una vez que una herida está expuesta por más de 7 días continuamente hasta que exista una idónea vascularización.

El tejido de granulación podría ser sano con buenas propiedades y condiciones o irregular y con mala vascularización para recibir

un injerto. El tejido óptimo de granulación tiene las siguientes características:

- Rosado.
- Plano.
- Consistencia firme.
- Sin desarrollo hipertrófico.
- Bien vascularizado.
- Regeneración epitelial en los bordes del área cruenta que crece usualmente de manera concéntrica en relación con la lesión.

Cuando el tejido de granulación es de mala calidad se tienen las siguientes características:

- Grisáceo.

- Gran cantidad de fibrina.
- Edema.
- Consistencia gelatinosa e irregular.

Ciertos agentes bacterianos crean enzimas capacitadas para interferir con la idónea disposición de la fibrina y eliminar la dermis transplantada, dichos microorganismos pueden tratarse de:

- Estreptococo Beta Hemolítico.
- Pseudomonas Aeruginosa.
- Entre otros.

Algunos profesionales sugieren además del desbridamiento conveniente del área receptora, hundir el injerto en una solución de suero enriquecida con antibióticos como estreptomicina y/o penicilina.

Contacto fijo con el lecho receptor

El contacto persistente entre el lecho y el injerto es una condición imprescindible para que el injerto pueda sobrevivir, por esta razón debería fijarse correctamente y moverse lo menos posible. Así se mantienen estables ambas áreas haciendo más fácil de esta forma la revascularización primaria y secundaria.

La fibrina producida por el área receptora se ocupa de forma intrínseca en las etapas iniciales de fijar el injerto; sin embargo, además se necesita asegurar la inmovilización externa con una buena sutura e inclusive colocando gasas enrolladas sobre el injerto y atándose con sedas.

Es recurrente la formación de hematomas bajo el injerto, que tienen que ser drenados anteriormente para permitir su idónea

nutrición. Los neovasos únicamente tienen la posibilidad de atravesar hematomas <5 mm, una vez que son más grandes el éxito de la revascularización es casi nulo. La manera idónea de realizar el drenaje es pinchando el injerto sobre la recopilación para filtrar todo el material por el orificio del pinchazo.

Se debería evadir mover las colecciones de líquido, sea este de cualquier tipo, hacia los bordes del injerto para drenar, esta práctica solo lo que consigue es eliminar las uniones vasculares que ya se han compuesto por todo el recorrido. Puede ser sugerido dependiendo del lugar a injertar la colocación de vendajes compresivos e inclusive férulas para inmovilizar correctamente el sector operado y asegurar el éxito de la intervención quirúrgica.

Técnica quirúrgica

La técnica es semejante para la toma del injerto de espesor total que, para el injerto de espesor parcial; no obstante, se debe considerar ciertas particularidades en la toma de todos ellos. En el injerto de espesor total se debería tomar la dermis con forma de elipse para después conseguir suturar los bordes de forma primaria. Si esto no es viable se debe tener en cuenta el cierre del defecto con un nuevo injerto de espesor parcial.

Los injertos de espesor total es preferible que sean despojados de toda la grasa subcutánea que puedan tener para asegurar la supervivencia del implante e idónea incorporación al lecho receptor. Cuanto más grueso sea el injerto más complejo va a ser que sobreviva, esto se debería a que tiene más proporción de

células cutáneas que nutrir y oxigenar, además de poseer más necesidades metabólicas que los injertos finos.

Hay diferentes tipos de herramientas para obtener injertos que tengan buena calidad. Puede graduarse el grosor de piel requerido por medio de un regulador que viene instalado en cada dispositivo y que posibilita calibrar según los requerimientos del consultante.

A lo largo del proceso de obtención del injerto es aconsejable lubricar el área donante, de esta forma se recibe un injerto de mejor calidad y se previene el perjudicar a la dermis. En caso de usar herramientas manuales se propone utilizar vaselina, gel o aceites con un óptimo índice de viscosidad, mientras que si usamos un dispositivo eléctrico se propone la lubricación con agua o suero estéril.

Las áreas de sangrado de la zona que dona son pequeñas una vez que el injerto es de espesor parcial y van a ser más gruesos en caso de injertos que tengan más espesor. Una vez que se recibe un injerto de espesor total se puede ver expuesta la grasa subcutánea del área donante. Dichos dispositivos además son útiles para hacer un desbridamiento conveniente del área receptora, desechar todo el tejido de granulación desvitalizado y los residuos que logren evadir que el injerto se adhiera, como coágulos y restos de sangre.

El injerto podría ser mallado o no, esta práctica posibilita que el injerto incremente el área que puede cubrir. Se generan espacios entre regiones de piel que granulan a partir del fondo y los bordes. Tienen que ser evitados en la cara y flexuras. Poseen la condición adicional que, en caso de colecciones bajo el injerto,

estas pueden ser drenadas fácilmente por los agujeros de mallado.

Una vez obtenido y preparado el injerto, se sitúa en el lugar receptor, se fija con grapas o suturas inmovilizando lo mejor que se pueda procurando que no haya movimiento del mismo sobre el lecho receptor y el cizallamiento de los nuevos vasos que se permanecen conformando. Con este fin tienen la posibilidad de usarse rollos de gasa o compresas empapados en yodo povidona fijados con suturas, vendajes compresivos y/o férulas de yeso o metálicas.

La primera cura es imprescindible se lleve a cabo de 3 o 4 días para eludir el desplazamiento prematuro del injerto. Si hay dudas de la hemostasia, es aconsejable hacer esta primera cura a las 48 horas de la operación y drenar todos los hematomas y/o seromas que hayan surgido y que limitarán la supervivencia del injerto.

Más adelante tienen la posibilidad de hacerse curas cada 48 horas con la intención de examinar el injerto y conservar el área limpia y seca.

Zonas donantes

Es aconsejable apreciar las propiedades y necesidades de la dermis periférica al sector a injertar, debido a que cada parte corporal tiene piel distinta y propiedades particulares.

La nueva piel debería ser lo más similar a la del área receptora, constantemente y una vez que esto sea viable y las necesidades de cobertura lo permita. Por esta razón, regiones cercanas al defecto son la mejor área donante debido a las condiciones de textura, espesor, color y anexos de la dermis son los más semejantes. Esto no continuamente es viable, empero debería

intentarse para optimizar parecido y obtener los superiores resultados con objetivos estéticos.

En un inicio cualquier región corporal es susceptible de ser donante, con distinción de la dermis de las palmas y las plantas.

Las regiones más utilizadas como donantes es la dermis de los muslos.

Glúteos, muslos y región abdominal

De estas zonas es de donde más tiende a obtenerse los injertos de espesor parcial, sean estos mallados o no; y, muchas veces utilizados una vez que los requerimientos de la piel son relevantes. En los pacientes quemados son una buena fuente para la toma de injertos. Tienen la posibilidad de llegar a tomarse en bastante más de una situación si se espera la suficiente para

que el lecho donante se recupere. Es fundamental plantear que cada vez que se repite la toma de un injerto sobre la misma región, el nuevo injerto va a ser de peor calidad ya que existe la presencia de una marca.

Zona retro y periauricular

Son buenas regiones para obtener injertos de espesor total y para colocar en el rostro. Se tiene la probabilidad de obtener injertos de 2 a 3 cm, permitiendo la sutura primaria de los bordes de la herida. Debería protegerse las regiones donantes y receptoras de la radiación solar para eludir las deficiencias de pigmentación de las heridas.

Zona supraauricular

Son utilizadas con menor frecuencia ya que dejan una marca visible en esa región. No obstante, las propiedades son semejantes a las de la dermis de la cara, siendo además una elección en caso de requerirse.

Párpados superiores

Son buenas áreas donantes de espesor total para las deficiencias de la cara, primordialmente en personas más grandes donde la dermis de estas regiones suele ser redundante. Gracias a tener 2 párpados se puede disponer de una ventaja adicional. El beneficio estético adicional de la blefaroplastia es tenido presente por varios especialistas y sus consultantes, puesto que rejuvenece globalmente la apariencia de la cara.

Otras zonas

Cada una de las áreas corporales tienen la posibilidad de ser potencialmente lechos que donan en caso de requerirse, siendo mencionadas en este apartado para su entendimiento la dermis del territorio inguinal, cara interna del brazo y pliegues frente a cubital y de la muñeca. La zona inframamaria en las mujeres es una alternativa en caso de necesitarla.

El cuero cabelludo es una región bastante vascularizada, razón por la cual cicatriza inmediatamente y es correcta para la toma de injertos repetidos en pacientes que lo necesitan. La dermis del prepucio además podría ser usada como injerto de espesor total. Al final, es fundamental considerar que la areola y el pezón tienen la posibilidad de ser usados en la recomposición de areola y pezón contralateral en casos de reconstrucciones mamarias.

Cuidados de la parte donante

Generalmente suele tomarse para las coberturas autoinjertos de piel, o sea, piel de otra región del cuerpo que se encuentre sana del mismo consultante. Esto obviamente dejará un defecto parcial o total en el sector donante. El procedimiento y funcionamiento óptimo de esta región es imprescindible para obtener un éxito en su totalidad en los consultantes que precisan esta clase de práctica. Se tiene que recordar que, aunque de tamaño y profundidad es controlada por el especialista, no deja de ser otra lesión a la totalidad del cuerpo. Hay 2 maneras de permitir la cicatrización del área donante:

1. En caso de injertos de espesor total, es el cierre de la solución de continuidad, así sea por medio de la sutura primaria o por medio de un injerto de piel de espesor parcial. Debería sopesar los beneficios y desventajas de

todas ellas y decidir cuál es la mejor elección para cada paciente de forma libre.

2. En caso de injertos de espesor parcial, se dejará el cierre del área donante por medio de la cicatrización fisiológica, que se basa en la migración de células epiteliales a partir de los anexos remanentes y que durará alrededor de 14 a 21 semanas.

Ésta última es la práctica más recurrente y es fundamental contribuir a que este proceso se tenga el logro requerido en el período de tiempo más corto que se pueda y con las mejores condiciones. Para esto se han postulado diversos tipos de cura, una de ellas es la cerrada u oclusiva en la que se sitúa un apósito lubricado con vaselina u otra sustancia parecida sobre la zona donante, en seguida un apósito seco y se deja ocluido hasta que se pueda la cicatrización del área donante. Es una manera

cómoda de permitir la cura, pero al tratarse de un contexto cerrado beneficia la retención de exudados, la maceración y la infección.

La cura abierta se apoya en dejar al viento el sector donante a partir del primer instante. Aunque es para lograr ver la mejoría de la cicatrización a diariamente, es significativamente dolorosa para el consultante; puesto que, posibilita el contacto y estimulación continua de las terminaciones nerviosas con el aire. Los apósticos hidrocoloides tienden a facilitar las curas del área que dona, generando un entorno limpio, con poco exudado, mermando el requerimiento diario de cambio de cura. Esta va a ser elemental solamente una vez que estén humedecidos o se hayan levantado. Por otro lado, se ha descrito que para la intervención del área donante la utilización de alo y xenoinjertos posee las siguientes:

- Posee una gran antigenicidad e inflamación local.

- Hay devastación de la piel remanente y perder el injerto.
- Se tienen peores resultados al cicatrizar.

Particularidades de la piel trasplantada

A partir del instante de su implementación, la dermis del injerto interactúa bastante de manera activa con el área receptora por un periodo de 12 meses, después llega a tener un equilibrio y se adquieren unas propiedades propias, que permiten confirmar que la cobertura cutánea se ha llevado a cabo exitosamente; dichas propiedades son las siguientes:

- Crecimiento.
- Tonalidad.
- Sensibilidad, el color.

- Recuperación de anexos.
- Contracción del injerto.

Luego de ser implantado exitosamente, el injerto de piel consigue capacidad de desarrollo semejante al resto de los tejidos corporales. Por lo general, no hay inconvenientes, aunque éste se haya llevado a cabo en una extremidad de un infante, que potencialmente tiene una extensa fase de aumento por delante.

Podría ser inusual que un injerto de piel limite el desarrollo de otros tejidos o determine el acortamiento de una extremidad. Los injertos de espesor parcial finos no integran en su interior ningún tipo de glándulas y folículos pilosos, por lo cual no van a tener el incremento de cabello ni lubricación propia de la dermis trasplantada.

Por otro lado, en los injertos de espesor parcial gruesos o en los de espesor total, hay folículos pilosos y glándulas sudoríparas y sebáceas. Los pelos acostumbran caer al cabo de un mes del implante y vuelven a crecer más adelante a los 8 o 12 semanas. Como las glándulas no permanecen inervadas y/o irrigadas, tardarán en recuperarse varios meses. Gracias a esto se propone la aplicación recurrente de cremas con el objetivo de hidratar, para optimizar la calidad de la dermis y evadir la sequedad y descamación.

Una vez que las glándulas sudoríparas son nuevamente alcanzadas por las fibras regeneradas del sistema nervioso simpático, vuelven a tener funcionamiento y la secreción de sudor se restaura. Salvo por los injertos conseguidos por arriba de los hombros que acostumbran conservar su color, la dermis del implante tiende a hiperpigmentación. Esto se explica por una

hiperestimulación de los melanocitos de la dermis trasplantada.

En el lapso hiperagudo, debido a el decrecimiento del aporte de sangre, el recuento de melanocitos en el implante reduce a un 80% de su número inicial, pero luego se dispara una proliferación e incremento de actividad de los mismos que deja como consecuencia una hiperpigmentación que difícilmente vuelve a tomar la tonalidad original de la dermis.

Este es el motivo por el que no se sugiere la toma de injertos por abajo de los hombros con objetivos de cubrir deficiencias en la cara. Queda claro que el exponerse a la radiación solar beneficia y estimula la hiperpigmentación, por lo cual es aconsejable la utilización de cremas con mucha protección solar. El lapso indicado para eludir la exposición solar es cerca de 12 meses luego de la cirugía, si la marca ha logrado madurar y estabilizarse completamente. Las heridas injertadas como cada una de las

otras, además permanecen sometidas al conocido fenómeno de contracción cutánea, el cual tiene 2 elementos primordiales. El primero de ellos y más simple de contrarrestar es propio de la dermis del injerto, se debería a fibras flexibles en la piel de la dermis trasplantada. Se contrarresta por medio del estiramiento y sutura del injerto al lecho receptor y/o por medio del mallado, pudiendo debilitar estas fuerzas de contracción.

Cuanto más grueso sea el injerto, más grande espesor de dermis va a tener y como resultado una mayor tendencia a la contracción; sin embargo, existe la contracción secundaria del área receptora. Primordialmente se debería a la migración de fibroblastos, que después se transforman en miofibroblastos y producen fuerzas vectoriales, propiciando la contracción de las heridas con la finalidad de hacerlas de menor tamaño para permitir la cicatrización. De esta forma la contracción se inicia

cerca de la segunda semana y se extiende a lo largo de meses, es dependiente de numerosas razones y no únicamente del espesor de la dermis del injerto, sino que además de la dureza y del diámetro del área receptora. Cuanto más rígida sea la zona receptora, menor va a ser el coeficiente de contracción del injerto. Sin embargo, cuanto más grande sea el diámetro de la lesión o las pérdidas parciales del injerto, la contracción se verá favorecida.

Puede contrarrestarse esta situación con la utilización de vendajes y férulas. Al final la sensibilidad del injerto se recuperará de manera paulatina mientras los axones provenientes de la periferia sean capaces de irrumpir la dermis trasplantada.

El proceso es largo y puede tardar hasta un tiempo aproximado de 24 a 36 meses según la magnitud del injerto. La recuperación de la sensibilidad es más grande en los injertos de espesor total y

la mayor parte de las veces se recuperan cada una de las sensaciones, que unos meses después terminan por ser bastante parecidas a la estructura cutánea de alrededor.

En los injertos colocados en las extremidades inferiores se debería realizar énfasis en el fenómeno de congestión venosa del injerto, que puede conllevar a perderlo. Esto puede darse porque las venas no poseen inervación vascular y carecen de tono muscular, por ello no tienen la capacidad de contar con el retorno venoso congestionando y produciendo isquemia del tejido transplantado. Es por ello aconsejable conservar al paciente con una correcta profilaxis antitrombótica y/o la implementación de vendajes o medias compresivas que favorezcan el retorno venoso y reducen la propensión de que se presente esta complicación.

CAPÍTULO:

PREVENCIÓN DEL LINFEDEMAS EN CIRUGÍA PLÁSTICA

Introducción

El sistema linfático es un sistema de drenaje unidireccional, encargado de liberar el exceso proteico del líquido intersticial. El flujo normal oscila entre 2 y 4 diarios. Los agentes que regulan son la concentración proteica en el plasma y líquido intersticial, la relación entre la presión arterial y venosa, y la integridad del sistema capilar.

El linfedema es aquel cuadro clínico patológico que surge ante un desbalance entre la producción de líquido intersticial y su transporte por medio del sistema linfático. El linfedema crónico

se particulariza por un incremento anormal del volumen del miembro, de forma local o generalizada, debido a una alteración en el drenaje linfático locorregional. Se trata de una patología de tipo progresiva, con consecuencias en la forma y función del miembro, y unas limitaciones importantes de la calidad de vida de estas personas.

En cuanto a la presentación congénita, suele ser común que se dé durante los 2 primeros años de vida, incide frecuentemente a los miembros inferiores bilateralmente, y su variante de herencia autosómica dominante culminará en la enfermedad de Milroy, afección caracterizada por la mutación del gen de VEGF-3r, la forma precoz suele darse en la adolescencia y supone el tipo más frecuente de linfedema primario, siendo este más del 90%, la manera más frecuente unilateral y más circunscrita quede manera congénita. Alrededor 10% o menos de los consultantes

están vinculados a un estado tardío, misma que, ha sido visualizada en personas >35 años, comúnmente de forma unilateral.

El cuadro clínico secundario tiene como etiología primordial en todo lugar la filariasis, misma que es enfermedad endémica de países tropicales. Esta consta de ser una infección propulsada por un contagio de nematodos en forma de larva. En este caso se tiende al estado final del cuadro clínico de elefantiasis en un estimado del 10% de las personas.

En los estados que se encuentren en vías de desarrollo, la etiología más común que se origine por causa iatrogénica, en especial por la linfadenectomía desempeñada como parte de la intervención en cáncer, tornándose severo por la posterior radioterapia adyuvante.

Opciones de intervención

Disposiciones conservadoras

El sustento del procedimiento en un gran número de consultantes con linfedema crónico en las extremidades reside en la implementación de medios conservadores, como:

- Actividad física moderada.
- Perder peso.
- El riguroso cuidado de la dermis.
- Uso de prendas de compresivas.
- Drenaje linfático manual o la terapia descongestiva completa.

Estas intervenciones terapéuticas; en especial, da como resultado en estados precoces, una minimización del volumen del

integrante perjudicado, y no resultan sanadoras en ninguna situación.

La linfangioplastia,

Es una técnica intervenciva que se sustenta en la premisa de que una costura de seda tendría su actuación en la capilaridad contribuyendo al flujo y recuperación de los canales linfáticos.

La técnica al mismo tiempo se sustenta la inserción subdérmica, por vía percutánea, de hilos de seda conformando una figura de aspecto romboide en la cara anterior y en la siguiente de la extremidad superior, con un diámetro de mayor proporción que engloba la muñeca al hombro, y el que es en menor proporción a partir del epicóndilo hasta la epitróclea, culminando en hilos de disposición radial a grado deltoideo. Es así que esta como en otras

modificaciones referente a los recursos usados, resultaron inefectivas.

La interrupción del tejido conectivo muscular para generar comunicación entre los sistemas linfáticos superficial y profundo ha sido la iniciativa que conlleva a separar partes del tejido conectivo para que el sistema linfático superficial pueda ser drenado por medio del profundo.

Anastomosis linfovenosas

Esta modalidad se sustenta en la ubicación subdérmica de vasos linfáticos permeables por medio de una inyección de colorante verde de indocianina, con enorme afinidad por hacia estos, y observación con cámara de fotoluminiscencia.

Aquellos que tengan aptitud para la unión se cosen a venas subdérmicas de calibre óptimo, siguiendo continuando patrones de interrelación en funcionalidad de la discrepancia de calibre.

Trabajos actuales han informado índices de mejora y de probabilidad de desamparo del procedimiento conservador mejores al 80%.

Autotrasplante

Se fundamenta en conseguir un colgajo libre que con este tenga ganglios linfáticos óptimos y grasa perinodal, desde una región que dona en la que no haya consecuencia sustancial tras su sustracción y subsiguiente reubicación en el sector receptora con unión vascular a vasos contiguo.

Esta transmisión de ganglios linfáticos da mejores resultados con mayor significado en consultantes con linfedema de corto desarrollo, y su utilización está especialmente sugerida para el linfedema post linfadenectomía braquial.

El sector receptor más usado para el colgajo es nada más que la parte axilar, aunque también se obtienen resultados deseables tras situarlo en la muñeca.

Técnicas de exéresis

Pese a que en la actualidad se tiene una etapa microquirúrgica, los métodos para extirpar del tejido fibrótico continúan implementando muchas veces en estados terminales de la patología.

Preservación de perforantes: Reducción extremista

Esta técnica se sustenta en el saber de las arterias y venas perforantes que bañan un territorio cutáneo definido, para elegir y diseccionar de los colgajos basados en ellas.

Técnica de Charles

Es de los métodos más extremos de las intervenciones respectivas; por lo tanto, su implementación está considerada exclusivamente en casos clínicos de elefantiasis de integrante inferior. Se apoya en el corte en sentido circular de todo el tejido linfomatoso en dirección a la fascia muscular, luego se procede a su cobertura con injertos cutáneos de espesor parcial conseguidos del tejido escindido.

Técnica de Sistrunk/Homans-Miller

Está sustentada en la conservación de colgajos cutáneos de alrededor de 1 cm en cuanto a espesor, que van a servir de cobertura previa a la extirpación del tejido redundante, cuando ya se ha elaborado el corte del tejido subcutáneo en dirección a la fascia muscular.

Se debe tratar con un proceso a manera de secuencia que necesita diversos tiempos quirúrgicos, procediendo antes que nada a la intervención de la cantidad medial del integrante, procurando como segunda condición la cantidad lateral del mismo.

Técnica de Thompson

Esta aspira ser un método mixto de extirpación y puenteo. Posee gran semejanza con las técnicas planteadas anteriormente, teniendo la particularidad de determinar la extirpación de un colgajo dérmico, conseguido por la desepitelización de una cantidad redundante de los colgajos, mismos que, se tapan para implantar una unión entre el sistema linfático profundo y el superficial.

Lipoaspiración

La liposucción usual ha demostrado algunos beneficios, primordialmente vinculados a otros métodos, de reconstrucción o de extirpación. Hay pocos estudios que hagan alusión a las consecuencias en un miembro inferior, y parece dar una mejoría

temporal, vinculada a precauciones conservadoras en personas con afectación superficial o moderada.

Manejo quirúrgico del linfedema secundario al cáncer de mama

La neoplasia maligna en la mama es una patología recurrente actualmente. Estudios indican que un gran número de consultantes desarrollan linfedema como resultado del cáncer o de su procedimiento. Puede interferir con las ocupaciones de la vida cotidiana ocasionando una restricción en el rango de desplazamiento, dolor, crecimiento de la tensión de la dermis, infección frecuente, edema de los miembros y la percepción del paciente de la sensación de pesantez en la extremidad, perjudicando su calidad de vida.

Las posibilidades no quirúrgicas fueron convencionalmente el pilar y siguen siendo la manera inicial de procedimiento para cada una de los periodos del linfedema. Aunque eficaces, estas terapias poseen diversos problemas.

Naturalmente, los especialistas han buscado otras posibilidades de procedimiento para mejorar la vida de la persona y su calidad además de reducir la carga económica del linfedema. Se han descrito numerosas intervenciones de tipo quirúrgico para el procedimiento del linfedema, cualquier participación quirúrgica debería fundamentarse en normas bien definidas.

El cáncer de mama es una neoplasia maligna más recurrente en medio de la población femenina internacionalmente.

Las consultantes más adelante reciben procedimiento que puede integrar participación en quimioterapia, cirugías, radioterapia, terapia anti estrógeno y/o terapia dirigida. No obstante, las

supervivientes tienen la posibilidad de experimentar dificultades después de la operación como consecuencia de su procedimiento.

El linfedema de la extremidad superior tiende a ser una complicación, que se muestra por la eliminación de los ganglios linfáticos axilares o inclusive de la biopsia de ganglio linfático centinela. Este cuadro clínico es una inflamación que pasa una vez que el líquido linfático rico en proteínas se aglomera en el tejido intersticial. Esto puede provocar una disfunción destacable con movilidad limitada, pesadez, infecciones, desórdenes psicológicos y estéticos. Varios procedimientos se han sugerido para las operaciones de este cuadro clínico; sin embargo, ninguno de ellos ha tenido la capacidad de ser un procedimiento estándar para esta patología. Partiendo de los procedimientos ablativos hasta los fisiológicos se han estudiado como una sección de la

indagación de procedimiento a las consultantes que desarrollan linfedema.

El sistema linfático contribuye al drenaje del exceso de líquido intersticial, absorbe los ácidos grasos, lleva las grasas al sistema circulatorio, beneficia la maduración de células inmunológicas y además, constituye una vía para la diseminación tumoral. Por lo cual se estima que el sistema linfático es un factor importante de otros sistemas como el inmunológico o cardiovascular.

Se cree que entre un estimado de 600 a 700 ganglios linfáticos aproximadamente en el cuerpo humano, con las primordiales concentraciones en zonas axilares, la ingle, el mediastino y el tracto digestivo. Es un sistema que drena en una sola dirección unidireccional, delegado de eliminar el exceso en proteínas del líquido intersticial. El flujo común puede estar entre 2 y 4 litros cotidianos.

Los componentes que regulan son la concentración de proteínas en el plasma líquido intersticial, la interacción entre la tensión arterial y venosa, y la totalidad del sistema capilar. Después el fluido linfático pasa a los causes de ganglios linfáticos regionales y en última instancia, este líquido es transportado otra vez a la vena subclavia izquierda para ingresar en el sistema venoso por medio del conducto torácico.

Por consiguiente, el cuadro clínico resulta de la insuficiencia linfática y el transporte incorrecto de la linfa. El decrecimiento del transporte linfático causa un almacenamiento de fluido intersticial rico en proteínas, que conduce a distensión, proliferación de tejido adiposo y fibrosis.

Clasificación

El linfedema principalmente se califica como primario o secundario. El linfedema primario está relacionado con la malformación innata de las vías linfáticas. Puede presentarse en cualquier persona de una secuencia de trastornos que tienen la posibilidad de ser hereditarios o esporádicos. La incidencia del linfedema primario es de 1,15 en 100.000 personas <20 años.

El linfedema secundario es el desenlace de la eliminación por medio de cirugía u otros cuadros clínicos. El nivel de la patología va vinculada con la cantidad de ganglios linfáticos que se han extraído y la expansión del procedimiento de radiación a la zona axilar.

Epidemiología

La presentación de la patología vinculada al cáncer de mama referente con linfedema cambia extensamente, pues se puntúa del 2% hasta al 56%. En los últimos 20 años, la examinación del ganglio linfático centinela se ha convertido en algo muy conocido como una opción de reducir la morbilidad vinculada con la extirpación axilar sin repercutir en la tasa de curación para consultantes con cáncer de mama.

Factores de riesgo

Los agentes de riesgo están fuertemente ligados a la neoplasia de mama en sí, con una masa tumoral de gran tamaño y la localización en el cuadrante superior externo fueron mencionados como componentes de peligro.

Los agentes de riesgo del consultante asociados con linfedema referente con el cáncer de mama integran desde el IMC y la edad, con un respectivo IMC > 30 en el instante del procedimiento poseen 3,6 veces más probabilidades de adquirir linfedema.

Diagnóstico

En la actualidad, numerosos recursos de valoran facilitan el dictamen de linfedema y contribuyen en la planeación quirúrgica.

La medida de la circunferencia del miembro serial es eficaz para tratar luego con la evolución de la patología en las extremidades

y para plasmar la efectividad de los tratamientos. Se hacen una secuencia de mediciones fundamentadas en regiones anatómicas

a saber, 15 cm proximal y distal a la rodilla, 10 cm proximal al tobillo y 10 cm proximal y distal al codo.

Principios del abordaje quirúrgico

Al momento de saber a cabalidad el proceso de la patología, las indicaciones clínicas, las posibilidades de diagnóstico y la estadificación del linfedema, el especialista puede empezar a entender cómo tratar esta patología.

La finalidad del procedimiento quirúrgico es minimizar el volumen, mejorar la funcionalidad de la extremidad, minimizar los episodios frecuentes de celulitis y linfangitis, eludir el dolor, así como la evolución a linfangiosarcoma y además poder reducir la carga de las terapias de tipo de no quirúrgico disminuyendo la dependencia de las prendas compresivas.

Las posibilidades no quirúrgicas fueron convencionalmente el pilar y siguen siendo la manera inicial de procedimiento para cada una de los períodos del linfedema.

La CDT es el preferencial como procedimiento conservador del linfedema. Es llevado a cabo y mantenido por un fisioterapeuta especializado y el consultante, que involucra la utilización de prendas compresivas, ejercicio terapéutico, manual de masaje descompresivo linfático y la limpieza minuciosa.

Otras posibilidades usadas han integrado la terapia con láser y las bombas neumáticas de compresión. Partiendo de la perspectiva conceptual, los métodos quirúrgicos en el procedimiento del linfedema han sido categorizados en ablativos, esos orientados a minimizar el volumen del área afectada y fisiológicos o funcionales, que su tarea es producir o restablecer las rutas de drenaje linfáticas dañadas.

Debido a la progresión innata del linfedema, los métodos fisiológicos tienen que ser considerados como temprano en la sucesión de la patología en un esfuerzo para mejorar el drenaje linfático previo al surgimiento de fibrosis significativa y deposición adiposa.

Bypass linfático-linfático

El bypass linfático-linfático, se apoya en el tratamiento con injertos linfáticos conseguidos del muslo para volver a unir los vasos linfáticos del brazo con los del territorio supraclavicular. Esta intervención crea una totalmente nueva ruta de drenaje linfático, sin embargo, la secuela en el área que dona al grado del muslo es notable y conlleva el peligro de ocasionar un linfedema secundario a este grado.

Traspaso de ganglios linfáticos vascularizados

La transferencia ganglionar, se apoya en la transmisión de tejido ganglionar a modo de trasplante microquirúrgico a la parte afectada. Este método figura de ser una regeneración de los conductos del sistema linfático; a partir de y hacia el área transferida que reconstruye las rutas de drenaje linfático, por medio de 2 teorías primordiales: la primera consta de que las funcionalidades de este método se asemejan al de una esponja, que entra de manera directa en los ganglios y lo lidera a la circulación en las venas por medio de conexiones innatas venosas en los tejidos transplantados.

Una complicación muy particular pero severa de la transmisión vascularizada de ganglios linfáticos es el linfedema iatrogénico; aunque esta complicación fue planteada por pocos informes.

La cartografía de nódulos linfáticos centinela de áreas donantes con trazador de tecnecio y la recolección de ganglios linfáticos diversos de los ganglios centinela puede mejorar todavía más la estabilidad.

Bypass linfático venoso

Este procedimiento se sustenta en la unión de los vasos linfáticos a venas a la parte afectada por medio de técnicas de intervención microquirúrgicas. Una forma particular de bypass es la fijación linfática venosa, esta es aquella en que la unión de diversos conductos linfáticos que se insertan en una vena de mediano calibre.

El valor de dichos nuevos métodos se sustenta en la iniciativa de que inclusive en una patología avanzada se sostienen los vasos

linfáticos funcionales de este calibre que tienen la posibilidad de unirse a vénulas subdérmicas de tamaño semejante. Utilizando linfografía fluorescente, los vasos linfáticos que aún funcionan tienen la posibilidad de ser reconocidos disecados para realizarles una anastomosis.

Los diferentes especialistas varían el instante, el número, la localización y la configuración de las anastomosis. Se ha desempeñado en cada una de los periodos del linfedema e inclusive de una forma profiláctica luego de la linfadenectomía.

Los resultados de estas técnicas dependen prácticamente del estado de las venas, debido a que es elemental una tensión mínima que posibilite el flujo de la linfa hasta el sistema venoso; al intentar encontrar las venas con mínima tensión retrógrada.

Esta técnica se sustenta en la unión de vasos linfáticos subdérmicos de diámetro inferior a 0,8 mm, a vénulas próximas

por medio de técnicas de supra microcirugía y suturas. El seleccionar los linfáticos subdérmicos se debería a que, durante el desarrollo del linfedema, éstos se están afectando estructuralmente en menor proporción que los linfáticos profundos.

Protocolo de actuación ante el linfedema

Existe un porcentaje considerable de consultantes que no responden adecuadamente a terapias conservadoras, en los cuales la evaluación precoz, permite dar al consultante diversas alternativas quirúrgicas, cuya indicación cambia conforme la fase del cuadro clínico.

Las normas quirúrgicas publicadas son las estipuladas a continuación:

- Linfedemas secundarios.
- Estadios iniciales del linfedema (I y II), aunque se tenga mejoría en los estadios III y IV con minimización del volumen y de las dificultades, aunque sin curación.
- Personas con linfedema en los cuales la terapia conservadora ha fracasado.
- Las personas con 3 o más episodios de linfangitis por año necesitan la utilización de antibióticos orales o intravenosos.
- Inconvenientes sociales como la insatisfacción con el ajuste y el bienestar de las prendas de vestir o el de eludir las prendas de vestir como pauta de la cirugía.

Se piensan restricciones a la cirugía:

- a) Falta de experiencia de los especialistas.

- b) Patología metastásica.
- c) Aplasia linfática o linfática ganglionar.
- d) Estadios desarrollados del linfedema.
- e) Hipertensión venosa y la falta del cumplimiento de las indicaciones dadas al consultante acerca del uso de prendas compresivas que se requieren posterior a la intervención quirúrgica.

Los progresos actuales en la microcirugía han generado el desarrollo de intervenciones que poseen el potencial de rehacer fisiológicamente superficies de drenaje linfático desgastado.

La cirugía del linfedema debería ser individualizada y sustentada en la fase clínica del linfedema, la importancia de las estructuras anatómicas y la predisposición del consultante de querer realizarse una cirugía.

La técnica de preferencia es la de una derivación linfática venosa.

En el linfedema donde el edema está dominado por el líquido linfático acumulado provocado por deficiencias linfáticas estructurales que tienen la posibilidad de ser corregidos con la unión linfovenosa y/o la transferencia de ganglios linfáticos.

Un elemento crítico para dictaminar qué operación fisiológica hacer es el número y la calidad de las rutas linfáticas funcionales que tienen la posibilidad de ser usadas para la unión linfovenosa.

Se aconseja hacer las uniones linfático venosas microquirúrgicas de manera temprana porque los linfáticos preservan su capacidad de contracción intrínseca y su capacidad de drenaje ya que están preservadas las células musculares lisas de los vasos, teniendo de esta forma más modalidades de normalizar la circulación linfática que si la mediación se hace una vez que ya hay cambios inflamatorios crónicos relevantes en el tejido subcutáneo.

La transmisión de ganglios linfáticos vascularizados es en especial llamativa en consultantes con neoplasias malignas con precedentes de linfadenectomía ya que la operación involucra la transmisión de nuevos ganglios linfáticos en la cuenca nodal anterior y la reposición del flujo linfático presumiblemente por medio del establecimiento de novedosas conexiones linfáticas.

Actualmente, la transmisión de ganglios linfáticos vascularizados su rol en el linfedema de tipo moderado a severo. Las técnicas ablativas se tendrán para casos bastante avanzados o crónicos que no son opcionales para las técnicas mencionadas anteriormente. Entre estas, solamente la liposucción se estima un procedimiento alternativo para la minimización de volumen en linfedemas con resultados satisfactorios.

Los consultantes que se consideran adecuados para la liposucción son aquellos con un diagnóstico de linfedema crónico.

El consultante ideal además debería ser un no fumador, sin precedentes significativos, ninguna neoplasia maligna activa y deberá ser cumplido con la utilización de prendas compresivas de por vida.

En una cantidad selecta de consultantes con partes refractarias al procedimiento no quirúrgico, la liposucción trae consigo una admirable mejoría a extenso plazo. La utilización de la liposucción demostró ser segura y positiva en la reducción volumétrica de las partes linfoedematosas.

En gran parte las dificultades son menos e integran parestesias cutáneas e inconvenientes en lo que respecta a la cicatrización en los sitios de ingreso de las cánulas.

En un estimado de 25 meses de seguimiento post quirúrgico, tal vez el descubrimiento más importante ha sido la dramática minimización de los episodios de celulitis grave luego de la cirugía

la incidencia universal redujo del 58 al 15%. Resumiendo, diferentes equipos han defendido criterios cambiantes para la selección de consultantes, la selección de métodos, el instante de la intervención y la identificación de los vasos linfáticos óptimos para el bypass, sin llegar a un acuerdo.

Generalmente los buenos resultados van unidos a la aplicación precoz del procedimiento, a los estadios I y II con poco tiempo de desarrollo y a que la técnica sea hecha por especialistas en el área.

Todos los especialistas concuerdan en que el procedimiento quirúrgico debería acompañarse los 6 primeros meses de procedimiento rehabilitador y se está elaborando un acuerdo sobre cuáles son las técnicas que se tienen que utilizar y con qué frecuencia. Además, el número de dificultades post quirúrgicas es limitada, y en seguimientos de 6–7 años después de la operación

se mantienen los resultados, aunque realizan falta estudios a más extenso plazo para confirmar la efectividad de dichos. Se tienen que continuar las precauciones estándar, como la vigilancia con cortes y arañazos en el miembro afectado y el vendaje o la compresión con ocupaciones de vuelo o en peligro, en todos los consultantes con linfedema, independientemente de si fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico.

BIBLIOGRAFIA

Badia, J. M., Pérez, I. R., Manuel, A., Membrilla, E., Ruiz-Tovar, J., Muñoz-Casares, C., ... & Balibrea, J. M. (2020). Medidas de prevención de la infección de localización quirúrgica en cirugía. Documento de posicionamiento de la Sección de Infección Quirúrgica de la Asociación Española de Cirujanos. Cirugía Española, 98(4), 187-203.

Benavides Zavala, T. E. (2020). Uso de sutura absorbible en el tejido celular subcutáneo y su impacto en la reducción de colecciones en heridas quirúrgicas... dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).

Mera, Á. R. B., Carranza, L. H. H., Campuzano, P. G. V., Intríago, O. L. S., Falconí, M. H. J., & Alvear, G. A. V. (2019). Cuidados

asistenciales en pacientes ingresados en UCI. Reciamuc, 3(3),
1142-1155.

Pablo Edmundo, B. V. (2022). FACTORES INTRÍNSECOS COMO
PRONOSTICO POSTQUIRÚRGICO DE DEHISCENCIA DE SUTURAS
2022 (Doctoral dissertation, Residencia Médica-Cirugía General).



NACIONES



NACIONES

Con el AVAL



Comisión Médica
Voluntaria del Ecuador



FRONTIERCORP



Descárgalo
GRATIS

Escaneando este código QR



Crossref



ISBN: 978-9942-7305-8-9



9 789942 730589