

CAPITULO 3

NIVELES DE AMPUTACION Y
FACTORES RESTRINGIDOS

por

GEORGE MURDOCH

Reimpreso de los
ANALES DEL REAL COLEGIO DE CIRUJANOS DE INGLATERRA

Tomo 40 - Abril, 1967

Págs. 204-216

Reimpreso con el permiso del autor y del editor.

NIVELES DE AMPUTACION Y FACTORES RESTRICTIVOS

por

George Murdoch

Cualquiera que sea la indicación para amputar, el resultado es un muñón en vez del miembro. En el caso de una amputación por un crondrosarcoma de la pelvis, el muñón como tal no existe pero no se puede elegir el nivel de la sección de la pierna. En otras situaciones, y particularmente cuando la patología es más distal, el nivel preciso de la amputación se elige dentro de unos límites relativamente estrechos y después de considerar todos los factores.

El cirujano puede elegir cientos de procedimientos. Algunas de estas operaciones tienen merecida reputación con una larga historia de uso y aceptación; otras son alto fantásticas, y unas pocas, francamente cómicas. Actualmente el 70-80% de los amputados pierden sus piernas por una enfermedad vascular, en particular arterioesclerosis. Es posible hacer una amplia clasificación de los tipos de patología vascular, pero el paciente individual merece también una decisión individual. Normalmente, la pregunta que se debe contestar es si la amputación tiene que ser por encima de la rodilla, a través de ésta o por debajo. Si el interés del cirujano es solamente la cicatrización de la herida entonces el nivel de la sección de la pierna será por encima de la rodilla en casi todos los casos. De todos modos, hay todavía algunas unidades quirúrgicas donde el problema del nivel de amputación en arterioesclerosis se ha traducido en un axioma que afirma que si un proceso gangrenoso está cerca de los dedos es obligatoria la amputación por encima de la rodilla, pero sólo se puede aceptar esto si miramos el problema desde un conocimiento sencillo e inadecuado sobre la viabilidad de los tejidos en amputaciones convencionales, realizadas por cirujanos jóvenes con el único fin de tener una buena cicatrización primaria de la herida y sin tener en cuenta las necesidades del paciente.

El hecho de la amputación de la pierna lleva directamente a la conclusión de que es una situación médica con implicaciones únicas. El reemplazo protésico de otras partes del cuerpo ofrece problemas bastante diferentes y normalmente más sencillos. Por ejemplo, la supresión de un ojo, una oreja o pecho requieren una prótesis que depende solamente de la cosmética (las

gafas no son prótesis, pero son ayudas técnicas bastante sofisticadas). La extirpación de la cabeza y cuello del fémur y su reemplazo con una prótesis, también presenta una situación filosófica bastante distinta. En este caso, el diseño del injerto, los materiales a emplear y su método de fijación deben idearse en base al conocimiento de las fuerzas que actúan en la locomoción humana, las características de las articulaciones, la reacción del tejido a diferentes sustancias y el comportamiento del hueso en respuesta a diferentes cargas. Aun siendo así, el cirujano por sí mismo fija la prótesis y realiza la operación con el aparato protésico en la mente. Se pueden citar otros ejemplos de esta clase.

Tal vez, la situación clínica correspondiente a la amputación de una pierna se encuentra en el campo de la odontología. Los días en que la extracción de los dientes era seguida por la compra por parte del paciente de una determinada dentadura en el comercio han pasado ya. El cirujano dental es hoy muy conservador, y cuando es inevitable una extracción dental está en su pensamiento la sustitución protésica (que es a la vez cosmética y funcional). Aún más, dedica gran parte de su aprendizaje a las necesidades cosméticas y funcionales de la prótesis, a cómo tomar moldes del muñón, qué materiales son útiles y en ocasiones construye la prótesis. El supervisa y trabaja con su **adaptador**, el técnico dental, y es capaz de hacer esto por tener una gran área de conocimientos y experiencia.

La amputación de la pierna, por otro lado, es llevada a cabo por un hombre que es poco probable que posea conocimientos de la locomoción humana. Sabe poco del diseño, del encaje o de las características funcionales que proporcionan los dispositivos protésicos. Puede que no haya tenido relación con un protésico en su vida. Puede razonarse, por ello, que no está en condiciones para determinar el nivel de amputación, a pesar de su profundo conocimiento de la patología y la experiencia que tenga como cirujano.

Gracias a la reorganización de la enseñanza de estudiantes protésicos y de los propios servicios de protesización, vamos, en cierta forma, a remediar estas deficiencias. Entre tanto el cirujano que va a amputar debería establecer contacto con el cirujano del centro regional de adaptación de prótesis y su equipo que forme parte del equipo clínico.

Este es, de todos modos, nuestro gran problema. El cirujano, el paciente, el que adapta la prótesis, el médico jefe del equipo, todos miran el problema desde diferentes puntos de vista. El protésico mira su problema como al paciente con su muñón; el paciente puede asombrarse y aterrarse por la mutilación que le ha ocurrido, y el cirujano dependiendo de sus puntos de vista, puede verlo sólo como una intervención quirúrgica y dejarlo en manos de un ayudante.

No hace mucho tiempo, se aconsejó a los cirujanos llevar a cabo las amputaciones por los llamados puntos de elección, es decir, los niveles que estaban determinados por los conocimientos protésicos del día y por la supervivencia de los muñones de la amputación a diferentes niveles. Estos consejos que fueron favorecidos por algunos protagonistas de prestigio tienen una influencia considerable en la práctica quirúrgica en este país, y tienen, bajo mi punto de vista, dos efectos importantes. El primero era la depreciación de procedimientos muy valiosos tales como la desarticulación de la rodilla y la amputación de Syme, y esto era debido en gran parte a la falta de valoración de gran número de amputaciones llevadas a cabo durante la guerra de 1914-18. El segundo efecto, la supresión de gran parte de la responsabilidad del cirujano sobre su paciente y sobre los efectos de su cirugía es un resultado deplorable, aunque tal vez inevitable en un servicio que no se ha modificado con los tiempos.

Yo creo que el amputado ha sufrido todos estos años de esta disociación de responsabilidad. La proyectada supresión de una parte del cuerpo del paciente no debe tratarse a la ligera, o emprenderse con ignorancia, sino realizada por un experto en su propio campo. Nuestro propósito, de todas formas, es hacer varias cosas: decidir cuándo la amputación es el tratamiento correcto, definir el mejor nivel para la amputación y, más importante todavía, definir los objetivos de la operación. Si el único objetivo del cirujano es la certeza de la cicatrización primaria de la herida, entonces pueden frustrarse las aspiraciones del paciente en términos de locomoción. De todas formas, la patología no es el único factor que debe considerarse en la determinación del nivel de amputación más apropiado. Los factores más relevantes son los siguientes:

- Patológico
- Anatómico

- Quirúrgico
- Protésico, y
- Personal, p.ej. sexo, edad y ocupación.

Cada una de estas razones tiene su influencia en la decisión de la amputación de la pierna a un determinado nivel, con variaciones de acuerdo con la situación clínica. Las decisiones a la ligera llevan consigo un aumento de amputaciones a niveles más altos. Cuando se discute cada uno de los niveles de amputación en las diferentes situaciones patológicas, debe tenerse en cuenta la importancia de los diferentes factores. De cualquier manera, la detallada consideración de estos factores nos permitirá seleccionar uno de los siguientes niveles de sección de la pierna:

- Hemipelvectomía
- Desarticulación de la cadera
- Amputación del muslo
- Desarticulación de la rodilla
- Amputación por debajo de la rodilla
- Amputación de Syme
- Amputaciones distales.

Una lista como ésta necesita algunos comentarios porque puede parecer que hay importantes omisiones. Por esta razón, explicamos cada nivel con detalle.

La hemipelvectomía y la desarticulación de la cadera requieren pocos comentarios porque estos niveles están determinados casi íntegramente por la patología. Debe señalarse que no hay ninguna necesidad de intentar dejar una pulgada o dos de fémur a nivel de la cadera, dados los grandes avances de la protésica.

La amputación por encima de la rodilla debe ser tan baja como sea posible en relación con la patología. Dos factores protésicos requieren especial consideración: la deformidad en flexión de la cadera y la necesidad de dejar espacio para los aparatos protésicos. Si la deformidad de la flexión de la cadera es importante, p. ej. 30-40°, puede que sea imposible adaptar una pierna artificial al paciente; y si es menos marcada, puede afectar al nivel de amputación. En presencia de una deformidad en flexión de la cadera, se puede producir una tensión en la columna lumbar que limi-

tará la capacidad y producirá dolor de espalda. Además, hay un límite del grado de flexión de la cadera que puede adaptarse a la prótesis, teniendo en cuenta el punto de vista cosmético y desde el aspecto biomecánico del borde del encaje. En general, si hay una deformidad en flexión de la cadera la sección de la pierna necesitará ser más proximal de lo que la patología sugiera.

Otro factor que requiere también estudio es la necesidad de colocar algunos dispositivos encima del eje artificial de la rodilla. En todos los casos, hasta en los pacientes débiles, queremos que el paciente ande con una rodilla móvil y colocar algún dispositivo para ayudar o controlar la función durante la fase de apoyo o la fase de balanceo. Esto requiere que el muñón termine a un nivel que deje un espacio de 10 a 12 cm. entre el final del muñón y el eje de la rodilla.

Por último, debemos también referirnos a la técnica quirúrgica a emplear. Ya me he referido a los lugares de elección. Estos niveles se han establecido a través de una larga experiencia de supervivencia del muñón y tienen relación con el gran problema de la isquemia terminal. En el muslo el nivel ideal es de 25 a 30 cm. desde el trocánter, y fue aceptado hace ya tiempo como lugar de elección en el Reino Unido, siendo confirmado por los países de la Organización del Tratado de Bruselas en 1953 (Brit. Med. J. 1953). En una conferencia bajo los auspicios de la O.M.S., celebrada al año siguiente, se declaró que la Conferencia considera estas recomendaciones demasiado rígidas y llama la atención sobre la posibilidad de unos métodos más funcionales de determinar la longitud del muñón. El informe de esta Conferencia (O.M.S. 1955), dice que se deben considerar todos los factores importantes para decidir el nivel de elección para cada paciente. La misma técnica quirúrgica ha surgido en años recientes como un factor importante en la elección, estimulado por el trabajo de Dederich (1963), Ertl (1949) y Mondry (1952). Sus contribuciones sugieren, entre otras cosas, que la circulación distal en el procedimiento mioplástico es mejor que la que tienen los muñones que se consiguen con la cirugía convencional. Lo que es evidente es que, protésicamente, son más satisfactorios, los muñones son más fuertes, proporcionan mejor adherencia al encaje y desaparecen los problemas producidos por la prominencia.

No recomendamos las amputaciones llevadas a cabo en o cerca del nivel supracondilar, p. ej. Slocum, Gritti-Stokes. Este punto de vista está basado en el hecho de que no son uñas amputaciones de apoyo en el extremo del muñón por una parte, y por otra no dejan espacio suficiente para que se puedan colocar aparatos de control del movimiento de la rodilla en la prótesis. Tal vez requiera un comentario especial la amputación de Gritti-Stokes que tiene cierta popularidad. Innegablemente es apropiada en términos de cicatrización de la herida y en facilitar la ejecución, pero en este procedimiento se crea una **fractura** y debe transcurrir tiempo para que se cure, y en algunos casos la rótula falla en su fijación al final del muñón y puede dar problemas en la construcción del encaje (Vitali 1966).

Se ha demostrado que la desarticulación de la rodilla o amputación a través de la rodilla es un excelente procedimiento, con la ventaja de ser una operación fácil y de poca pérdida sanguínea, y porque la gran mayoría de los músculos del muslo conservan sus inserciones normales. Proporciona un apoyo amplio y fuerte, con un muñón largo y una excelente propiocepción. En particular, es útil en jóvenes en período de crecimiento, ya que se conserva la epífisis femoral distal y en adultos, donde sus características de apoyo en el extremo final es muy importante. Dada la longitud del muñón, las razones relativas a la influencia de las limitaciones de la extensión de la cadera son cada vez más importantes, con lo que las deformidades en flexión son incompatibles con la amputación a través de la rodilla. Las prótesis para la desarticulación de la rodilla no son enteramente satisfactorias desde el punto de vista cosmético. En el caso de una mujer joven, el que escribe haría una amputación en la parte baja del muslo usando la técnica mioplástica, a causa de las ventajas cosméticas, siempre que todos los demás factores hubieran aconsejado la desarticulación de la rodilla.

La amputación por debajo de la rodilla es la ablación desde un punto que diste 12 cm. de la meseta tibial. La amputación no debe hacerse más abajo de la unión músculo tendinosa de los músculos de la pantorrilla y, aunque los muñones cortos han demostrado funcionalidad, raras veces son efectivos si son más cortos de 7,5 cm., medidos siempre desde la meseta tibial. Si las inserciones de los tendones isquio-tibiales menguan demasiado el muñón, y si la sección ósea deja un ancho de hueso capaz de soportar

la carga, los muñones cortos por debajo de la rodilla pueden tener bastante éxito. Otra vez la técnica quirúrgica juega un papel importante en la supervivencia de los muñones largos por debajo de la rodilla, y cualquiera de los procedimientos que aseguran una sujeción de los grupos musculares en el extremo del hueso con una ligera tensión, también consiguen una mejor circulación terminal. La osteomioplastia de Ertl (1949), descrita por Loon (1962), o la técnica usada por Burgess (1966), de Seattle, son buenos ejemplos de estos procedimientos. La limitación a la extensión en la articulación puede influir también en el nivel de amputación. Una deformidad en flexión de la rodilla de más de 15° no se puede acomodar satisfactoriamente en una prótesis, y esto es verdad especialmente en el caso de un muñón todavía más largo.

El siguiente nivel recomendado de amputación de pierna, la amputación de Syme, proporciona un muñón excelente con un buen apoyo final, y en ciertas circunstancias, permite la locomoción en ausencia de la prótesis. Desde la primera descripción (Syme, 1843), este procedimiento de amputación ha gozado de una popularidad variable. Su perididad de popularidad en este país después de la guerra de 1914-18, se debió en gran parte a la pequeña proporción de supervivencia de los muñones descritos como amputaciones de Syme. Muchas de estas operaciones se llevaron a cabo bajo condiciones adversas; los tejidos del colgajo del talón tenían, a menudo, cicatrices, de hecho eran el resultado de la amputación de Elmslie, modificación de la amputación de Syme (Elmslie, 1924). Cuando se lleva a cabo correctamente la disección total del hueso, suprimiendo sólo una delgada parte de la tibia y asegurando la posición correcta del colgajo del talón, no hay una amputación mejor que ésta (Harris, 1956). La desarticulación de la rodilla se aplica particularmente durante el período de crecimiento y en las personas mayores, pero no es satisfactoria estéticamente y no puede ser aceptable para una mujer joven. Condeno los procedimientos de Pirogoff y Boyd; los muñones son demasiado largos, la anatomía del talón está desvirtuada y en ambos la carga no se hace correctamente. Todos los procedimientos en la parte posterior del pie y en la región tarsal media, principalmente el Chopart, tienen problemas de desequilibrio muscular. Aun en los casos donde se realiza la transferencia del tendón, p. ej. el tibial anterior, persiste el desequilibrio de los músculos y se deforma el muñón en equino-varo, y se producen úlceras dolorosas.

Bajo mi punto de vista, no hay sitio para ningún procedimiento que esté entre la amputación proximal de Syme y las amputaciones distales a través de los metatarsianos. Esta opinión puede modificarse cuando no hay servicios protésicos a mano, y en ese caso los muñones resultantes de procedimientos, como la operación de Pirogoff, pueden ser muy útiles.

Vamos a considerar ahora algunas indicaciones para la amputación. Pueden ser las siguientes:

1. Enfermedad vascular
2. Tumores
3. Trauma
4. Infección crónica
5.

Parálisis
Deformidad
Discrepancia en la pierna
6. Deficiencia congénita de la pierna.

De estas indicaciones, la razón más común en Norteamérica y en el norte de Europa es la enfermedad vascular. Desgraciadamente estos casos son los que proporcionan problemas difíciles y mayores, y luego volveremos sobre el tema. Según la afectación del tumor, los lugares de elección de la amputación son otra vez muy controvertidos. Lo que hayamos de hacer estará determinado por un número de factores que incluyen el sitio de ablación de la pierna, la naturaleza del tumor y la presencia o ausencia de metástasis. La práctica, generalmente aceptada si tomamos el típico ejemplo del osteo-sarcoma, es amputar por encima de la articulación proximal al tumor. En los tumores se debe mirar la amputación como una gran excisión, teniendo además en cuenta la participación o proximidad del tumor a los nervios, vasos o huesos.

En el caso de traumatismo, la regla es salvar todo el tejido posible, la mioplastia deberá hacerse más tarde.

La infección crónica exige la cirugía, cuando todos los antibióticos generales y locales han fallado, y se temen o son evidentes los efectos sistemáticos de la infección y no es posible la cirugía reconstructora. Una revisión de los 1.400 amputados que fueron atendidos por el Dundee Limb Fitting Centre, demuestran que un pequeño número pero significativo de ampu-

taciones han sido llevadas a cabo desde el principio de la era de los antibióticos en presencia de infección crónica, de una manera razonada pero a un nivel demasiado alto. Se debe poner gran cuidado en la evaluación de las posibilidades de la locomoción a la luz de las técnicas terapéuticas. Mi experiencia sugiere que es posible amputar a través del hueso afectado pero próximo a la infección, y es preferible cerrar la herida. Si existe alguna duda, entonces se puede moldear un colgajo de una pieza con una disección mínima, y suturarlo un poco flojo sobre una compresa. La sutura final puede hacerse dos o tres semanas después.

Las indicaciones en las enfermedades con deformidad, parálisis o discrepancia de la pierna, son tal vez, las más difíciles de definir. La amputación en estas circunstancias no es un procedimiento para salvar la vida o necesario para permitir la locomoción. Se deben considerar muchos factores y algunos de ellos el cirujano rara vez ha tenido que tener en cuenta. Entre ellos se pueden incluir muy bien la influencia de la moda (sabiendo que es fugaz), el sexo del paciente, su profesión y las relaciones familiares. En el hombre la decisión puede reducirse a las consideraciones funcionales, aunque no necesariamente a eso sólo. En la mujer la cosmética tiene gran importancia, especialmente durante la segunda y tercera década de su vida. Al mismo tiempo, no se debe reemplazar la falta de estética por una mala dinámica. La decisión depende de un último conocimiento del paciente, de sus padres, sus deseos y aspiraciones y, lo más importante, un estudio de las posibilidades protésicas y biomecánicas. Se recomienda al cirujano consultar al médico que va a dirigir la construcción de la prótesis.

Muy rara vez se tiene que considerar la amputación sólo por motivos cosméticos. La figura 1 demuestra uno de estos casos: una adolescente que hacía algunos años la atropelló un autobús con gran destrozo. Sobrevivió, pero con una pierna de aspecto muy desagradable. Sin embargo, a pesar de la apariencia, de que la pierna era más corta y de que había un mayor crecimiento del fémur, andaba bien, cómodamente y con una función excelente del pie y tobillo. A causa de su pierna, cuando dejó el colegio, se negó a aventurarse fuera de su casa y siempre llevaba pantalones. Después de muchas discusiones con la paciente y sus padres, se llevó a cabo una amputación con mioplastia por encima de la rodilla. A pesar de reducir la función esta chica es ahora mucho más feliz, con las extremidades de igual

longitud y apariencia, y está integrada completamente en la comunidad.

Las deficiencias congénitas de la pierna presentan los mismos problemas quirúrgicos, funcionales y filosóficos. A no ser que el cirujano que amputa trabaje específicamente en este campo, es incapaz de tener una experiencia lo suficientemente grande en estos casos en la que basar una opinión correcta. Hará bien en tomar consejo de doctores que trabajen en la especialidad de reemplazamiento protésico antes de dar un paso irrevocable. El examen de la literatura (Aitken, 1959; Hall, 1962; Kruger y Talbot, 1961) sugiere que, por ejemplo, en el caso de una ausencia congénita de peroné, la ablación del pie es el procedimiento standard. Esto puede ser no siempre así, como lo demuestran las experiencias de McKenzie (1957).



Figura 1

Pierna de aspecto desagradable con buena función. Amputación por razones cosméticas.

Así pues, éstas son las situaciones patológicas más corrientes, además del grupo responsable de la mayoría de las amputaciones que se realizan hoy, es decir, la enfermedad vascular periférica.

Como cirujano ortopédico, yo no tengo el pleno control de todos los pacientes que necesitan amputación a causa de enfermedades de los vasos sanguíneos de las piernas. Sin embargo, como cirujano responsable del reemplazo protésico me he familiarizado con los casos de pacientes que me han sido presentados para prescripción protésica antes de la cirugía. No nos referimos aquí a las catástrofes vasculares como la embolia y la trombosis aguda de los vasos, ni a los casos especiales como la congelación ni la gangrena química.

La enfermedad responsable es la arterioesclerosis, que afecta princi-

palmente a grupos de edad madura y a hombres más que a mujeres. La arterioesclerosis puede afectar a todo el árbol vascular y se puede complicar el cuadro clínico de forma amenazadora para el futuro, por causas como la trombosis coronaria, las lesiones cerebrales vasculares o la amputación de la otra pierna. La gran mayoría de estos pacientes tienen más de 60 años y complicado con otras enfermedades como la ceguera, artritis y diabetes.

Excepto en los casos de isquemia nemopática con mucho dolor (Smith, 1964), la evidencia de la muerte del tejido se presenta normalmente antes de considerar la amputación como la primera medida de tratamiento. El paciente se enfrenta con la amputación y el cirujano, con sus conocimientos, con la decisión crítica del nivel de amputación de la pierna.

A través de los años se han desarrollado algunos métodos auxiliares de valoración de la circulación de la sangre. Estos incluyen:

- Pletismografía
- Oscilometría
- Tests de temperatura de la piel
- Arteriografía.

Hay una cierta unanimidad respecto al valor de estas técnicas, y por mi experiencia, la arteriografía, junto al examen clínico, proporciona el método más real de la viabilidad del tejido. Aun así, las técnicas disponibles son toscas, y se espera que aparezcan nuevos métodos más sofisticados y refinados con los avances en el campo de la bioingeniería. Ciertos radiólogos con suficiente experiencia pueden hacer arteriogramas que ofrecen una información válida sobre los vasos colaterales y distales en un grado que no se produce normalmente en los procedimientos arteriográficos standard. Hay una cosa cierta: ninguna imagen arteriográfica muestra el cuadro vascular real, con una desventaja, que no se puede hacer de otra manera.

El cuadro que se ve normalmente después de hacer todas las investigaciones es: gangrena distal, una obstrucción arterial proximal y otra variable en los vasos más distales. Al cirujano perspicaz le interesará determinar el grado en que los vasos distales y colaterales han sido invadidos por la enfermedad básica.

En esta enfermedad hay una paradoja. Cuanto antes empieza la enfermedad, más despacio progresa y más oportunidades hay para que se desarrolle una circulación colateral. Es más normal el cuadro en pacientes jóvenes y hay más oportunidades de una amputación distal. Cuanto más tarda en aparecer la arterioesclerosis, progresa más rápidamente y hay menos posibilidades de que se desarrolle una circulación colateral. Desgraciadamente, este es el cuadro clínico que se ve normalmente en los pacientes mayores y la amputación que se lleva a cabo es más proximal. El paciente joven es capaz de vencer la considerable incapacidad en la locomoción que se deriva de una amputación, mientras que en las personas mayores hay menos posibilidades de llevar a cabo una rehabilitación satisfactoria.

Nos incumbe, de todos modos, llevar a cabo la ablación de la pierna en el nivel más bajo posible, con viabilidad en el tejido y función en las articulaciones que quedan útiles. Hay una ventaja clara en conservar la articulación de la rodilla o en conseguir una extensa superficie de apoyo del fémur, como en la desarticulación de la rodilla. Toda la ayuda que podamos obtener de la arteriografía, en ciertos casos puede no ser válida, y al final la decisión del nivel de la amputación dependerá sólo de la valoración clínica. Las características de esta valoración incluirán pulso periférico, la extensión de la sepsis local y el edema, y los efectos de la neumopatía isquémica en relación con el déficit sensorial y la ausencia de vello. En la mayoría de los casos, el dilema está localizado alrededor de la rodilla. ¿Debemos amputar por encima, por debajo o en el propio nivel de la rodilla?

En algunos casos, la cirugía vascular permitirá un nivel más bajo en la amputación de la pierna, y en tales casos (fig. 2), será posible una operación por debajo de la rodilla con una cicatrización perfecta de la herida y un muñón funcional.

La diabetes es la gran complicación que afecta del 21 al 42% de estos pacientes, sujetos a la amputación por enfermedad vascular (Wilson, 1964). Actúa de forma variable: puede acompañar a la típica arterioesclerosis, puede modificar el modelo de enfermedad en los vasos arterioescleróticos, puede ser responsable por sí misma de la enfermedad de los vasos o necesitar una amputación distal por causa de una neuropatía. Cualquiera que sea

la causa, se debe definir cuidadosamente. Obviamente, el paciente con una gangrena en la parte anterior del pie, un pulso tibial posterior palpable y diabetes, no debe someterse a una amputación por encima de la rodilla. En estas circunstancias, si hay pérdida sensorial proximal y hay ausencia de dolor, entonces la muerte del tejido se debe probablemente a una neuropatía, el flujo sanguíneo es normal, la demarcación es más rápida y precisa y se pueden hacer amputaciones distales no destructivas. Inversamente, la presencia de diabetes no incluye necesariamente una amputación distal. Cada caso merece considerarlo por sí mismo. La presencia o ausencia de pulsos periféricos, la infección y el estado de la piel en la línea de demarcación del tejido muerto proporcionan suficientes evidencias del grado de circulación y del nivel de amputación de la pierna.

Es posible conseguir un nivel de operación más bajo si se han emprendido ciertas medidas generales. Se debe estabilizar cualquier diabetes, mejorar la nutrición general del paciente e instituir medidas fisioterapéuticas. Una buena filosofía es la del entrenamiento protésico, en él se enseña al paciente a caminar con la rodilla flexionada en un pilón especial (Vitali, 1966). Lo más importante de estas medidas post-operatorias es la corrección de cualquier anemia, pues si se deja sin tratamiento afectará adversamente a la cicatrización de la herida y al último nivel de supervivencia de la pierna.

A pesar de una evaluación cuidadosa y de la preparación post-operatoria puede quedar alguna duda acerca del nivel de amputación. En estas circunstancias creo que se debe poner al corriente al paciente acerca de los problemas y posibilidades que existen, y obtener permiso para que, si durante la operación se ve que es imposible una amputación por debajo de la rodilla, pueda entonces el cirujano tener permiso para proceder a la desarticulación de la rodilla o a la amputación por encima de ésta.

La técnica de la propia operación influirá en el nivel de la amputación de la pierna. Nunca insistiremos en la necesidad de una buena hemostasis al final de la operación. Hay otros principios generales de la técnica de la amputación dignos de mención. Las grandes arterias y venas deben ligarse por separado y lo más bajo posible para asegurar la supervivencia del máximo número de colaterales. Inversamente, los nervios se dividirán

altos y limpiamente para reducir la oportunidad de isquemia, la disociación de sus fibras (Smith, 1964), y para prevenir el dolor fantasma. Igualmente, la sutura de los músculos y el tratamiento del final del hueso juegan un papel importante en la supervivencia final del muñón. Se debate frecuentemente la cuestión del drenaje. Por mi propia experiencia operatoria de doce años en clínicas de amputados, puede decir que en el 50% de las amputaciones llevadas a cabo sin drenaje, enviadas para prescripción protésica, presentaban un franco hematoma o una masa de tejido cicatrizado con hematoma. Bajo mi punto de vista, se debe usar siempre el drenaje.

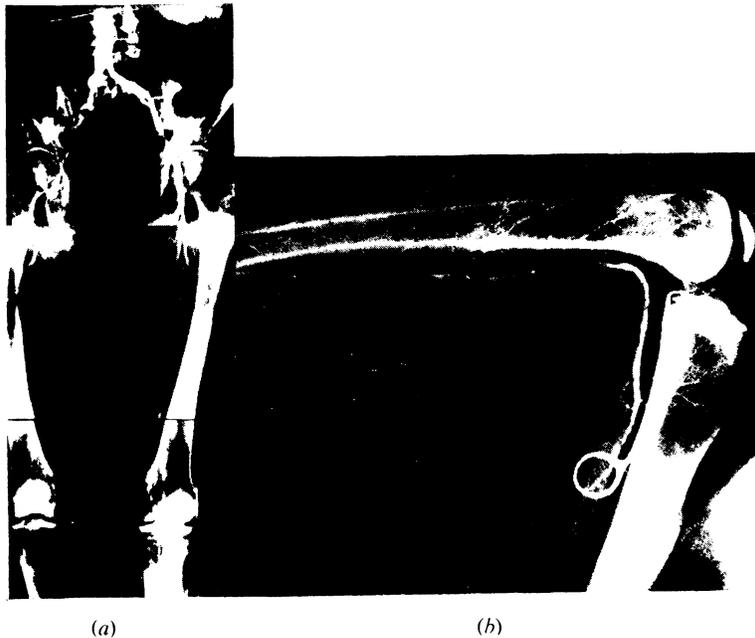


Figura 2

Antes y después de un proceso by-pass ilio-femoral.

El manejo del muñón después de la operación determinará la extensión del desarrollo del edema. En los pasados seis años, he utilizado un vendaje de yeso rígido y he notado una disminución en la formación del edema. El reciente desarrollo de técnicas inmediatas de protesización post-operatoria han reforzado esta observación. Es claro que si se establecen unas relaciones estables de presión entre el muñón y el vendaje (yeso), se ayuda al drenaje venoso y se reduce el edema si es que no se elimina (Burgess, 1966). La técnica requiere cierto cuidado, algún conocimiento de los principios protésicos y evitar cualquier constricción proximal. Son importantes estas

consideraciones ya que por un fracaso en la curación se necesitará otra amputación más alta en un 20%.

Debo acentuar otra vez la importancia de las deformidades en flexión. No se puede evitar la conclusión de que demasiado a menudo la deformidad en flexión se asocia con una estancia prolongada en cama y mal supervisada antes de la amputación. Es descorazonador ver a un paciente con una amputación por debajo de la rodilla, obtenida como resultado de varios meses en el hospital y con una operación vascular anterior con un muñón bien curado pero presentando de forma clara el final de la tibia con la piel blanquecina y con deformidades en flexión en cadera y rodilla firmemente establecidas que impiden cualquier tratamiento protésico. Siempre dudo en mencionar el valor del uso de las tablillas de fractura, pero lo hago porque su ausencia es a menudo el mayor factor en la producción de las deformidades en flexión. También se debe condenar el uso indebido de almohadas bajo la rodilla. Si se considera necesaria la cirugía arterial, estas materias requieren todavía mayor atención dado el tiempo que el paciente tiene que estar en cama. Es imperativo que cuando se admite en el hospital al paciente arterioesclerótico, se someta a éste a un programa agresivo de tratamiento y evaluación.

Si el paciente ya ha sufrido la amputación de una pierna, esto nos obliga todavía más a estudiar el nivel a seleccionar para la amputación de la otra. Es un problema complicado que ha sido bien cubierto por Vitali y Harris (1964). Es suficiente decir que si el paciente ha sido bien rehabilitado después de la primera amputación, por ejemplo por encima de la rodilla, y teniendo en cuenta los demás factores, es una proporción viable la amputación a nivel bajo, por ejemplo por debajo de la rodilla. Si el amputado por encima de la rodilla no ha caminado nunca, le daremos un mal servicio al llevar a cabo una amputación por debajo de la rodilla. Una amputación a través de la rodilla o por encima de ésta será suficiente para permitirle andar con pilones en arco cuando va a ser imposible que use unas prótesis completas. Antes de la operación debemos hacer una valoración cuidadosa del estado general y la moral del paciente.

En todas estas consideraciones se ha hecho referencia a técnicas que no son necesariamente quirúrgicas. El autor recomienda que el cirujano se

de cuenta de que el muñón por sí mismo no tiene existencia válida y que el uso de una prótesis funcional implica necesariamente otras disciplinas. Esperamos que el cirujano se considere un miembro del equipo, en el que se incluye el protésico, el fisioterapeuta, la enfermera y el doctor especialista en el campo protésico, así como espero que involucrará a todos los miembros del equipo, tan pronto como sea posible, para asegurar un acercamiento dinámico a un problema que para el paciente es la mutilación, a veces con grandes dolores, y la frustración de la ignorancia.

Nuestro objetivo está claro, el paciente debe volver a su casa sin dolor y capacitado para andar y gozar de la vida, con cierto grado de independencia. La amputación no es el final de la historia, sino el principio.

REFERENCIAS

- AITKEN, G.T. (1959). Bone Jt. Surg. 41-A, 1267.
- British Medical Journal (1953). Editorial, 2, 1423.
- BURGESS, E.M. (1966). Preliminary Communications—Management of lower extremity amputees using immediate post surgical fitting techniques. Veterans Administration, June.
- DEDERICH, R. (1963). J. Bone Jt. Surg. 45-B, 60.
- ELMSLIE, R.D. (1924). In CARSON'S Modern Operative Surgery, London, Cassel, 1, 132.
- ERTL, J. (1949). Chirurg. 20, 218.
- HALL, B., et al. (1962). J. Amer. med. Ass. 187, 590.
- HARRIS, R.D. (1956). J. bone Jt. Surg. 38-B, 614.
- KRUGER, L.N., and TALBOTT, R. (1961). J. Bone Jt. Surg. 43-A, 625.
- LOON, H.E. (1962). Artificial Limbs, p. 86.
- MCKENZIE, D.S. (1957). J. Bone Jt. Surg. 39-B, 233.
- MONDRY, F. (1952). Chirurg. 23, 517.
- SMITH, G. (1964). Hlth. Bull. (Edinb.). 23, 73.
- SYME, J. (1843). Lond. Edinb. mth. J. med. Sci. 3, 93.

VITALI, M. (1966). Personal Communication.

——— and HARRIS, E.E. (1964). Clin. Orthop. 37, 61.

WILSON, A.L. (1964). Hlth. Bull. (Edinb.). 23, 79.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (1955). Tech. Rep. Ser. 100.