

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Jorge Enrique García Delgado; Gabriela Stefanía Morales; Chaucalá; Mario Giovanni García López; Evelyn Johanna Bravo García

1^{ra} EDICIÓN



ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



ELEMENTOS DE **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

Jorge Enrique García Delgado
Gabriela Stefanía Morales Chaucalá
Mario Giovanni García López
Evelyn Johanna Bravo García

EDICIONES **MAWIL**

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

AUTORES

Jorge Enrique García Delgado

Médico; Director Técnico Semedic Centro; Guayaquil, Ecuador

dr.jorgegarciad@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8565-6671>

Gabriela Stefanía Morales Chaucalá

Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador

dragabrielamorales@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6606-5219>

Mario Giovanni García López

Doctor en Medicina y Cirugía; Especialista en Cirugía General;
Jefe de Quirófanos, Recuperación y Esterilización del OMNI Hospital;
Guayaquil, Ecuador

drmariogarcialopez@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1403-379X>

Evelyn Johanna Bravo García

Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador

ejbragar@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2018-9165>

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

REVISORES

Med. Olmedo Xavier Ruíz Lara

Médico General

Hospital General Ibarra;

Médico Residente de Hospitalización Traumatología

olxarula@gmail.com

Med. Tatiana Elizabeth Zurita Moreno

Médico General

Hospital Básico Baeza Napo;

Médico Residente en Funciones Hospitalarias Emergencias y

Hospitalización

tato_536@hotmail.com

DATOS DE CATALOGACIÓN

AUTORES: Jorge Enrique García Delgado
Gabriela Stefanía Morales Chaucalá
Mario Giovanni García López
Evelyn Johanna Bravo García

Título: Elementos de Técnicas Quirúrgicas

Descriptor: Cirugía; seguridad del paciente; quirófano.

Código UNESCO: 3213 Cirugía; 3213.99 Técnicas quirúrgicas

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 617.9/G1651

Área: Ciencias Médicas

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-826-47-3

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2020

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 183

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-47-3>



Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico **Elementos de Técnicas Quirúrgicas**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

Director Académico: PhD. Jose María Lalama Aguirre

Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho

Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

ELEMENTOS DE **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

ÍNDICE



EDICIONES **MAWIL**



Contenido

Introducción	25
Capítulo 1	33
Conceptos de cirugía y delimitación de las especialidades básicas	33
1.1. Concepto de cirugía:.....	33
1.2. Aportes en la historia de la cirugía:	37
1.2.1. Antigüedad	38
1.2.2. Antigua India	39
1.2.3. América Precolombina	40
1.2.4. Grecia, Alejandría, Roma	41
1.2.5. Imperio Árabe.....	44
1.2.6. Edad Media	45
1.2.7. Renacimiento.....	47
1.2.8. Modernidad	49
1.2.9. Actualidad	51
Capítulo 2	57
Fundamentos de la práctica quirúrgica.....	57
2.1. Delimitación del área quirúrgica	57
2.2. El grupo quirúrgico.....	59
2.3. Asepsia.....	63
2.4. El preoperatorio y riesgos quirúrgicos	67
2.5. Preparación del paciente	74
Capítulo 3	79
Maniobras quirúrgicas básicas.....	79
3.1. Gestión de la Unidad de Cirugía y tiempos quirúrgicos.....	79
3.2. Anestesia	82
3.3. Equipos de instrumental básico en cirugía	84
3.4. Maniobras quirúrgicas básicas.....	92
3.5. Técnicas de hemostasia en cirugía menor	92



Capítulo 4	97
Lesiones elementales de origen traumático y cirugía.....	97
4.1. Las lesiones, una epidemia.....	97
4.2. Escalas para el triaje de pacientes víctimas de traumas.....	98
4.3. Cirugía de Control de Daños.....	99
 Capítulo 5	 105
Preparación de la herida quirúrgica y la atención de la infección quirúrgica.....	105
5.1. La infección quirúrgica.....	105
5.2 Etiopatogenia	107
5.3. Infección quirúrgica	109
5.4. Infección de herida quirúrgica	112
5.5. Buenos estándares de la técnica quirúrgica	115
 Capítulo 6	 121
Trasplantes	121
6.1. Algunas referencias históricas	121
6.2. Trasplantes, nociones básicas.....	124
6.3. Trasplantes de los diversos órganos: avances y problemas ..	128
6.4. Trasplantes y ética	132
 Capítulo 7	 145
Elementos de la cirugía menor.....	145
7.1. Líquidos y electrolitos.....	145
7.2. Catéteres, cánulas, sondas y drenajes.....	155
7.3. Apoyo nutricional del paciente operatorio	162
 Capítulo 8	 169
Escisión y Biopsias.....	169
8.1. Concepto general.....	169
8.2. Correcto procesamiento de la muestra o espécimen.....	170
8.3. Tipos de biopsias	171
8.4. Manejo del espécimen	175

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



8.5. El examen de patología	176
Capítulo 9	181
Cirugía destructiva de lesiones superficiales	181
9.1. Criogenia.....	181
9.2. Tratamiento de las quemaduras.....	183
Capítulo 10	193
La sutura.....	193
Capítulo 11	199
Cuidados postoperatorios.....	199
Referencias	207

ELEMENTOS DE **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

TABLAS



EDICIONES **MAWIL**

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



Tabla 1. Comparación de sistemas predictores de riesgos para pacientes que van a ser sometidos a cirugía general	68
Tabla 2. Riesgo quirúrgico específico de cada tipo de enfermedad	72
Tabla 3. Sistema ASA	73

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

FIGURAS



EDICIONES **MAWIL**

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



Figura 1. Instrumental quirúrgico. Bisturí	88
Figura 2. Instrumental quirúrgico. Tijeras.....	89
Figura 3. Instrumental quirúrgico. Separadores	90
Este instrumental es usado como básico y también como especializado.	90
Figura 4. Bandeja de instrumentos quirúrgicos	93
Figura 5. Aguja para suturar y sus partes.....	196
Figura 6. Herida suturada con punto simple. Bordes evertidos, puntos equidistantes de los bordes de la herida y nudos a un lado de la misma	197
Figura 7. Herida suturada con puntos simples invertidos	197

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

INTRODUCCIÓN



EDICIONES **MAWIL**

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



La cirugía está estrechamente asociada, con mucha razón, a la práctica de la medicina, aunque histórica y genealógicamente no fue siempre así. Hoy en día, se la asume como una parte relevante de esa profesión que se refiere a la intervención directa e instrumental en el cuerpo, para cumplir con los grandes ideales de la curación, la evitación del dolor, la consecución de la salud y el bienestar de los seres humanos, que, desde sus orígenes en la más lejana antigüedad, caracterizan a esta loada ocupación y conocimiento. Por ello, en la actualidad, en las Universidades se otorga el título profesional de médico cirujano.

La cirugía es un conjunto de conocimientos técnicos e instrumentales. Implica unas destrezas y unas habilidades especiales, así como la adquisición de una experiencia muy especial, que es la de incidir, abrir y entrar al interior de los cuerpos humanos, manipular e incluso sustituir órganos, cortar o suturar, retirar cuerpos extraños, reparar lesiones, rectificar malformaciones, incluso mejorar aspectos y corregir deformaciones. Es, dicho quizás con cierta crudeza, meter las manos en el cuerpo. Los médicos tienen ese trato directo con el organismo humano, pero sus medios son diversos y no solamente con las manos. El médico emplea múltiples métodos, desde la palabra, la presencia amistosa y auxiliadora, ciertas indicaciones prácticas, hasta las sustancias y compuestos farmacológicos y químicos, para conseguir sus objetivos de salud. La cirugía es, específicamente, ese contacto e intervención manual, directa e instrumental con el cuerpo, lo cual implica conocimientos y habilidades específicos, así como sus riesgos concretos.

Como hemos dicho, esas experiencias, conocimientos, destrezas y habilidades, han sido puestas en práctica desde los tiempos más remotos de la historia de la humanidad. Hay historiadores que se refieren incluso a la prehistoria como escenario del nacimiento de estas prácticas. Pero tal vez sea más conveniente asociar el surgimiento y la evolución de la cirugía con el campo de conocimiento al cual pertenece por derecho: la medicina, aunque originalmente aquella tenía mayor familiaridad con oficios como la barbería o la artesanía y hasta el arte.

En este sentido, la sistematización de las prácticas y técnicas quirúrgicas provienen, sobre todo, aunque no exclusivamente, de las principales civilizaciones antiguas. Por ello, debemos buscar esas raíces en Grecia y Roma, asociadas con los nombres célebres de Hipócrates, Celso y Galeno; sin dejar de lado que también se practicó en Mesopotamia, en el antiguo Egipto, Babilonia, Persia, así como en los Imperios Chino, Azteca e Inca.

La cirugía ha sido utilizada durante siglos para la atención de cierto tipo de heridas y dolencias como las fracturas, la realización de las trepanaciones, rituales religiosos como las circuncisiones, medidas de emergencia para las amputaciones, la curación de las hemorroides y la realización de castraciones reservadas para cierto tipo de esclavos.

Hubo un período histórico, con la caída del Imperio Romano, en que el trabajo del médico y el cirujano se fueron separando, pero, a partir del llamado Renacimiento se retomaron las estrechas relaciones entre los dos campos de conocimiento y actividad. En ese momento histórico, cabe recordar los nombres de los anatomistas Vesalio y el propio Alejandro Da Vinci, artista que detalló las partes y el interior del cuerpo con fines estéticos, así como Ambrosio Pareu, quien hizo importantes innovaciones en la atención de las heridas debidas a las guerras. Durante el siglo XVIII, las relaciones entre médicos y cirujanos volvieron a complicarse, pero ya en el siglo siguiente, al fortalecerse los fundamentos científicos del conocimiento de la salud de los cuerpos humanos, la medicina y la cirugía vuelven a asociarse, asumiendo los nuevos enfoques y saberes acerca de la asepsia, la hemostasis y la anestesia, mediante los aportes de las investigaciones y nuevos conocimientos de estudiosos como Koch, Bilrod, Pasteur, Semmelweis, Tyndall, Holmes, entre otros muchos.

Con la invención (que fue en parte también descubrimiento) de los antibióticos, el uso de nuevo instrumental, los conocimientos más profundos de la fisiología, la patología y la anatomía, la integración de

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



la medicina y la cirugía se estableció ya como un hecho irreversible, hasta la situación actual en que las fronteras entre las dos disciplinas son indiscernibles. Todo esto dio razones para la incorporación de la segunda en la primera, como una práctica especializada. Con el incremento significativo de las innovaciones tecnológicas en los dos últimos siglos, también ha evolucionado la endocirugía. Han surgido prácticas sorprendentes como los trasplantes de los órganos, incluso los procedimientos tan delicados y riesgosos como el trasplante del corazón. Se han afirmado las innovaciones en la antisepsia, desinfección y esterilización. Hoy en día, la cirugía es una materia de gran importancia en la formación del médico en todo el mundo.

En la cirugía, el aspecto práctico y técnico es central. Este texto se propone sistematizar y presentar de manera clara, los elementos más importantes de las técnicas quirúrgicas, es decir, todo aquello que un médico en formación debe conocer para avanzar en su profesión.

De esta manera, expondremos en el Capítulo 1 el concepto de cirugía y la delimitación de su campo de acción y las visiones básicas de sus especialidades. También nos pasaremos con mayor detenimiento en los aportes de la historia de la cirugía. Abordaremos igualmente los temas introductorios de la cirugía tales como la asepsia, la antisepsia, la desinfección, la esterilización; los conceptos de Infección, contaminación, contagio, transmisión, y los saberes iniciales acerca del uso de las sustancias antimicrobianas. Como parte de los saberes iniciales de la cirugía, abordaremos la preparación del paciente: el aspecto legal (la autorización), las relaciones del paciente con el médico, el cirujano y el anestesiólogo. También se abordará el aspecto psicológico, las indicaciones de internamiento y las consideraciones acerca de los medicamentos a evitar, continuar, y de aplicación preanestésica, así como la relevancia de tomar en cuenta las patologías a estabilizar.

En el Capítulo 2, titulado “Fundamentos de la práctica quirúrgica”, se incluirán las temáticas de la anestesia, su concepto, procedimientos y modalidades, así como sus etapas de aplicación y los fármacos de uso

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



rán temas relacionados con la infección quirúrgica.

En el Capítulo 6, “Trasplantes”, se expondrán las temáticas de los rasgos generales de este tipo de intervención quirúrgica, tomando en cuenta la complejidad que entraña cada una de las modalidades. Así, se considerarán los *Trasplantes de órganos*: concepto y modalidades. Táctica de los trasplantes de órganos: selección del donante y del receptor, el mantenimiento del donante, la extracción y conservación de órganos, la implantación del órgano en el receptor. Igualmente, se tratará acerca de la prevención y tratamiento del rechazo, la inmunosupresión: modalidades, indicaciones y efectos adversos. También en este capítulo se abordarán los *Trasplantes viscerales más frecuentes*: riñón, hígado, corazón y pulmón, los procedimientos y resultados. Es tema de este capítulo las consideraciones éticas alrededor de los trasplantes, y los lineamientos internacionales en torno a este tipo de intervenciones quirúrgicas.

En el siguiente Capítulo 7, titulado “Elementos de la cirugía menor”, se expondrán conocimientos acerca de los líquidos y electrolitos, los tipos de soluciones, el manejo hidroelectrolítico del paciente, la distribución corporal de los líquidos. La utilidad de las soluciones endovenosas, las alteraciones electrolíticas. También se expondrán orientaciones generales acerca del Apoyo nutricional del paciente operatorio. *Reservas corporales de combustible, las referencias a la Inanición. Cirugía, traumatismo, sepsis. Fase catabólica. Fase anabólica. Valoración y requerimientos. Indicaciones y métodos de apoyo nutricional. Alimentación por sonda nasointestinal. Alimentación parenteral.* Nutrición parenteral en casa. La Respuesta endocrina y metabólica del paciente del trauma quirúrgico.

En el Capítulo 8, se abordarán las Escisiones y las biopsias. En el Capítulo 9 “La Cirugía destructiva de lesiones superficiales”. En el Capítulo 10, se tratará acerca de “La sutura”, el Material que se emplea en ellas,

correspondientes a cada tipo de tejidos. Tipos de aguja. Grapas y grapadoras.

Finalmente, en el Capítulo 11, se dedicará a los “Cuidados postoperatorios”, sus fases, las complicaciones inmediata y tardía, así como su tratamiento, y los procesos y etapas de la cicatrización.

Por supuesto, el conocimiento médico y quirúrgico se alimenta día a día con nuevas experiencias, mientras los descubrimientos e innovaciones tecnológicas perfeccionan y aportan nuevos enfoques a los procedimientos quirúrgicos. Por ello, este libro no puede ofrecer una visión ni de lejos exhaustiva de este campo inmenso, que crece cada vez más, en extensión y profundidad. Pero vale el objetivo de servir de apertura a la consideración de la importancia de la cirugía en la profesión médica.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

CAPÍTULO I CONCEPTOS DE CIRUGÍA Y DELIMITACIÓN DE LAS ESPECIALIDADES BÁSICAS



EDICIONES **MAWIL**

1.1. Concepto de cirugía

La raíz lingüística de la palabra *cirugía* es la misma de otros términos que designan actividades relacionadas con las manos, como, por ejemplo, quiromancia, el arte adivinatorio que consiste en la lectura de la mano. De hecho, todas esas palabras provienen de cómo se nombra en griego y en latín a las manos: *chirurgia*, en el idioma del Imperio Romano, que a su vez viene del griego: *keir* (χείρ), es decir, mano, y *ergía* (εργία), acción, obra o trabajo. La traducción literal, sin tomar en cuenta el uso y la historia por la que ha pasado el lenguaje, vendría siendo algo así como “actividad manual”. Por supuesto, por extensión, la designación se le daba, no a cualquier manualidad o destreza, sino a aquellas intervenciones en que las manos se meten con el cuerpo humano, al abrirlo, manipular su interior, cortar algunas partes suyas, juntar lo que se había separado o separar lo que se había unido inconvenientemente para la salud y la vida activa de los individuos. Es decir, se refería a la intervención manual en el cuerpo con fines curativos. De modo que, por extensión, los objetos de la cirugía forman un conjunto donde no pueden faltar, de una parte, el objeto: el cuerpo, los órganos de su interior, las enfermedades y el dolor, y lo que interviene: las manos y los instrumentos. Después de un largo desarrollo histórico podemos agregar elementos, actividades o problemas tales como la asepsia, la anestesia, la hemostasia y la sutura (1).

Naturalmente, la historia de la cirugía es muy larga, de muchos milenios, porque los antropólogos aseguran haber descubierto pistas de que nuestros más antiguos ancestros, apenas situados en la “revolución cognitiva” del paso a la agricultura, y del nomadismo al sedentarismo, ya intervenían en el cuerpo con fines de curación y otros. En este texto no nos proponemos narrarla a profundidad, como parte de un relato que es prácticamente el mismo de los sufrimientos y los males corporales de los seres humanos, y los esfuerzos, ingenios y conocimientos que ellos tuvieron que desarrollar para darles respuesta apropiada. Nuestro trabajo se orientará más bien a, por un lado, aproximar-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



nos al concepto de cirugía como primer paso para el conocimiento de todo un campo de saberes, y por el otro, a señalar y destacar los hitos en esa larga evolución de una de las actividades más significativas en el combate por la salud humana.

Tal vez uno de los datos más sorprendentes que nos reporte esa reconstrucción histórica, es que la cirugía no siempre estuvo asociada con la medicina, como conocimiento científico acerca del cuerpo y sus dolencias, dirigido a la curación y el bienestar. Este dato va en contra de la percepción corriente que adquirimos desde el punto de vista de la actualidad, cuando incluso en los títulos universitarios, la medicina y la cirugía forman una conjunción que nos parece necesaria y natural. Es interesante descubrir que las relaciones de la cirugía con la medicina son relativamente recientes, tan solo de unos tres siglos a esta parte. Más bien las filiaciones iniciales de la cirugía, estaba establecida con técnicas tan triviales como la barbería y, más tarde, con las artes plásticas, las cuales, igualmente, tenían más que ver con innovaciones tecnológicas, con la ingeniería y las máquinas, que con los saberes ciertamente milenarios acerca de las enfermedades y el cuerpo humano. Por eso, es que destacados pintores como Miguel Ángel o Leonardo da Vinci exploraron la anatomía abriendo cadáveres, para estudiar las formas del cuerpo, las extremidades, las cabezas, en función, no de curar, sino de lograr mayor precisión en sus creaciones. También, muchas de las actividades que hoy son asuntos quirúrgicos, se desarrollaban exclusivamente en los campos de batalla, donde abundaban las heridas, las contusiones, los desgarramientos, los huesos rotos o sacados de su natural articulación. Además, los cirujanos no gozaron siempre del prestigio y la consideración social que gozan hoy. Durante un largo período, fueron los barberos quienes hacían ciertas intervenciones curativas. Siglos o milenios antes, las intervenciones manuales en el cuerpo, ni siquiera tenían fines de salud o apaciguamiento del dolor, sino que eran rituales o religiosas. Un ejemplo por antonomasia de esto último es la práctica de la circuncisión, presente en varias civilizaciones y religiones.

Hoy día, la cirugía es una rama de la ciencia de la medicina que se refiere a la intervención del cuerpo con las manos o a través de instrumentos con fines curativos. Por ello contempla un saber sistemático, racional, respaldado por hechos y descubrimientos disciplinadamente confirmados, pero también unas destrezas y unas habilidades manuales, además de innovaciones tecnológicas. El cirujano moderno sabe hacer lo que hace, sabe la significación y el objeto de lo que hace, pero también, y esto es importante, sabe por qué y para qué lo hace a la luz de un conocimiento científico, un saber formalizado en un sistema de enunciados organizados lógicamente a partir de experiencias repetidas. Pero al conocimiento y a la habilidad, se le debe agregar un aspecto ético: una clara intención de hacer el bien, de curar una enfermedad o combatir el dolor. Al lado de la ciencia, las destrezas prácticas y el desarrollo tecnológico, hay una consideración especial hacia el semejante, hacia el ser humano. Esto suele llamarse humanismo en la profesión, resumido, no tanto en una disquisición filosófica o moral, sino en un sentimiento profundo de compasión hacia todo lo humano. En los países anglosajones, se resume esto en las llamadas tres H: "Hands, Heart, Head", es decir, las Manos (las habilidades y destrezas técnicas), el Corazón (la compasión humanista) y la Cabeza (los conocimientos científicos). Además, se habla de las "buenas y felices prácticas" (*euritmia*), asociadas a tres términos griegos: la *eucinesia*, o buena habilidad y destreza, la *eunoia*, o inteligencia, el buen conocimiento o saber que deben guiar siempre al cirujano, y la *eubolia*, o buena voluntad.

En síntesis, la cirugía es un modo de acción que busca curar al enfermo mediante el empleo apropiado de las manos y los instrumentos especialmente desarrollados para ello, basado en el conocimiento científico. También puede describirse a la cirugía como un conjunto de conocimientos metódicamente ordenados sobre algunas enfermedades del Hombre, para cuya curación se emplea, de modo primordial, aunque no exclusivo, una serie de recursos manuales e instrumentales conocidos por el cirujano, quien además sabe por qué y para qué usarlos.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



Por eso, se dice que un cirujano siempre es algo más que un médico, aparte de que, para ser un buen cirujano hay que ser un buen médico, y viceversa. Cabe insistir en que la cirugía es parte de la Medicina en la que se utilizan directamente las manos o instrumentos manejados por éstas, para curar las enfermedades o mejorar la salud en general. Ello implica que también es asunto de la cirugía el estudio clínico y experimental de todas aquellas enfermedades que en algún momento de su evolución puede exigir una operación, es decir, la ejecución manual e instrumental sobre el cuerpo para lograr un acto curativo. Así, son cuestiones de la cirugía las extirpaciones, las reparaciones, los implantes o los trasplantes de órganos, tejido o estructura anatómica, la reducción de una fractura o de una luxación, o cualquier intervención que busque restablecer la morfología o la estética y, en definitiva, procurar mejorar las condiciones y la calidad de vida de una persona.

Hay por supuesto distintas modalidades para hacer esto, lo cual se manifiesta en las especialidades. Las especialidades de la cirugía pueden inferirse de acuerdo a la parte del cuerpo o los órganos interesados en las intervenciones: cirugía cardíaca, torácica, neurocirugía, cirugía ortopédica, cirugía odontológica, maxilofacial, digestiva, plástica, entre otras. Son extraordinarias las proporciones de conocimiento que la ciencia médica ha venido produciendo acerca del funcionamiento (fisiología) y las patologías de todos y cada uno de los órganos del cuerpo humano. Cada variedad de tejido vivo exige sus propias peculiaridades técnicas y de destrezas necesarias a la hora de intervenirlos. Así mismo, los actos quirúrgicos pueden clasificarse de acuerdo a su intención en curativa, paliativa, diagnóstica o profiláctica. Las principales maniobras quirúrgicas son la *diéresis*, o sección de tejidos mediante el empleo de un instrumento de corte, como puede ser el bisturí, la *exéresis*, o extirpación de una porción de tejidos, parte de un órgano o uno completo, y la *síntesis*, o nueva unión de los tejidos antes seccionados mediante distintos tipos de suturas, en vistas de la cicatrización de la herida producida. Otros gestos quirúrgicos habituales en la actividad del cirujano, son la disección, que presenta al órgano o un tejido

luego de haberlo separado de su lugar en el organismo, la hemostasia o conjunto de métodos empleados para evitar las hemorragias, por lo menos las masivas, de los vasos y demás conductos sanguíneos, y la exploración, para determinar detalles en el tratamiento de alguna dolencia que amerite una intervención manual o instrumental directa.

1.2. Aportes en la historia de la cirugía

La evolución de un saber cómo la cirugía puede entenderse, a la vez, como una acumulación de avances, descubrimientos e invenciones, y como una sucesión de cambios, algunos de ellos conflictivos, que han replanteado una y otra vez el campo, sus elementos, sus reglas y sus problemas, así como su alcance y hasta sus objetivos, a menos que estos últimos pudiéramos abarcarlos en un muy laxo sentido de beneficio hacia los sujetos humanos (2).

Reconstruir y conocer esa evolución histórica tiene el sentido de reconocer que los cambios pueden continuar, aparte de que el camino recorrido muestra la capacidad del ser humano para superar las dificultades. Como ha quedado dicho, aquí no podemos hacer una exhaustiva exposición de esa historia, pero sí indicar algunos hitos fundamentales, brindar reconocimientos a los aportes de personalidades a quienes es justo recordar, así como develar las diferentes configuraciones del saber humano.

No siempre la cirugía fue considerada y valorada de la misma manera por la sociedad, ni fue una parte especial de la Medicina en tanto ciencia, ni trascendía su aspecto de destreza y habilidad manual para articularse con un sistema de conocimientos construido con la firmeza de un método lógicamente ordenado. Tampoco ha tenido desde el principio el prestigio que hoy ostenta. En cada momento de este largo y complicado camino, la cirugía fue evolucionando como técnica y como conocimiento, estableciendo relaciones de filiación, bien con las técnicas de una época, con la ingeniería y hasta con las artes plásti-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



cas, bien con el cúmulo de conocimientos científicos y la medicina; sin olvidar que, hasta cierto momento, y todavía hoy, ciertas intervenciones quirúrgicas corresponden a religiosos, por ejemplo, la circuncisión.

A continuación, pasaremos revista a varios de aquellos remotos momentos históricos, en los cuales podremos ver la deriva que la cirugía ha cumplido en el mundo, hasta la modernidad y la actualidad.

1.2.1. Antigüedad

En varias partes del planeta se han descubierto evidencias de que nuestros más remotos ancestros se atrevieron o se sintieron compelidos a intervenir en los cuerpos humanos, con las manos e instrumentos de mayor o menor refinamiento, para lograr fines rituales, estéticos o curativos. Así, se han descubierto, desde puñales de piedra o de obsidiana, hasta evidentes bisturíes, que, por su forma y filo, tuvieron usos quirúrgicos. Los más antiguos instrumentos son poco más que piedras afiladas que servían para extraer cuerpos extraños en el organismo. También se han encontrado restos humanos, momificados o no, datados en cerca de decenas de miles de años, que muestran los efectos de curas para fracturas y hasta agujas que pudieron haber servido para realizar suturas.

La cirugía prehistórica empleaba ya con fines curativos en la atención de lesiones externas, vendajes para heridas, cohibir las hemorragias o la inmovilización de las extremidades cuando sufrían fracturas, pero también en algunas operaciones de tipo ritual y mágico. Incluso se han hallado elementos para concluir que se practicaban trepanaciones, presumiblemente para dejar salir a espíritus malignos que se creía ocasionaban convulsiones que hoy sabemos corresponden a la sintomatología epiléptica.

Para los primeros ensayos de anestesia, se usaban bebidas alcohólicas, compuestos y mezclas de flores y hojas narcóticas, así como el

hipnotismo. Los cirujanos primitivos incluso se atrevieron a abrir vientres de pacientes que adolecían de grandes tumores, pero también para realizar cesáreas, para poder extraer a los bebés cuyo parto se hiciera problemático.

Del antiguo Egipto se han hallado manuscritos, datados en una fecha tan temprana como los 1500 años A.C., que describen operaciones como el tratamiento de heridas, quemaduras y hasta la extracción de algunos tumores. Así mismo, los antiguos egipcios conocían y aplicaban procedimientos para atender contusiones, fracturas, luxaciones, realizar drenajes, y hasta atender cáncer de mama.

Fueron los egipcios, y no los judíos, los primeros que practicaron la circuncisión en los niños como ritual religioso, con un refinado instrumental, y también se ha conocido que intervenían exitosamente en casos de oftalmología (cataratas), odontología y obstetricia. Estas prácticas médicas respondían a un conocimiento sistemático, racional y laico, lo cual muestra semejanzas con la concepción actual de la cirugía.

Así mismo, se han localizado evidencias de prácticas quirúrgicas en la Mesopotamia, entre las ruinas de las civilizaciones de los sumerios, acadios, asirios y en Babilonia.

1.2.2. Antigua India

La cirugía adquirió un gran refinamiento en la Antigua India, donde los conocimientos quirúrgicos se sistematizaron y recogieron en el texto *Ayurveda* y otros libros de gran antigüedad y prestigio para aquella civilización.

Los antiguos indios procedían a limpiar el área de las intervenciones, anticipando así la noción de la antisepsia que hoy es fundamental. Así mismo, los instrumentos adquirieron un gran perfeccionamiento, al tiempo que los mismos cirujanos perfeccionaron sus destrezas y habi-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



lidades manuales, justificando el gran prestigio que alcanzaron. Este desarrollo impresionante de la cirugía india antigua tuvo importantes logros en operaciones y maniobras quirúrgicas tales como la incisión en las paredes del vientre con abertura de la cavidad abdominal, sutura de asas intestinales, abertura de la vejiga (maniobra que se considera invención de los indios), la extirpación de algunas neoplasias y la sustitución y reparación de partes del cuerpo mediante la cirugía plástica, que alcanzó un gran avance.

Los indios aprendieron a corregir defectos de la nariz, mediante el uso de un colgajo cutáneo de la frente, dándole una media vuelta o torsión para aplicarlo y suturarlo en el muñón de la nariz. Otras operaciones en las que los antiguos indios demostraron una gran maestría fueron la de la fístula anal, la extracción de las amígdalas, el tratamiento de luxaciones y fracturas y la extracción de cálculos de la vejiga.

Los historiadores de aquellos remotos tiempos han encontrado un instrumental quirúrgico muy amplio y eficaz, que incluye dispositivos romos, pinzas que servían para extraer cuerpos extraños de la nariz o del oído, sondas de diferentes tamaños y modelos, instrumentos cortantes tales como cuchillos, navajas, cinceles, tijeras, bisturíes y lancetas.

1.2.3. América Precolombina

En las tierras del sur de lo que hoy es México y Centroamérica, se desarrollaron las grandes civilizaciones maya y azteca. En Suramérica, en el territorio que hoy es el de Ecuador, Perú y Bolivia, conoció su esplendor con la civilización de los Incas. En ambas, la cirugía alcanzó un gran esplendor, alcanzando logros similares a los de la antigua India. Los cirujanos mayas, aztecas e incas conocieron y aplicaron diversos métodos de anestesia, utilizando mezclas de diversas plantas. También dejaron vestigios de la gran destreza y habilidades adquiridas en la inmovilización de las fracturas mediante emplastos vegetales y tablillas, así como en operaciones más delicadas como las trepanaciones y

las suturas de las heridas.

Por medio de instrumentos de sílex que sorprenden por su efectividad y manufactura, los habitantes del continente americano antes de la llegada de Colón, practicaban diversas intervenciones de la complejidad de aberturas de abscesos, reducción de luxaciones, sangrías y suturas de todo tipo de lesiones.

1.2.4. Grecia, Alejandría, Roma

Cuando se trata de establecer hitos en la historia universal de la cirugía, aparece inevitablemente la Grecia clásica, donde figuran los nombres de Esculapio (elevado al status de dios) e Hipócrates, considerado el padre de la medicina, responsable de haber sacado este conocimiento del ámbito de las supersticiones, la magia y la religión, y haber intentado conformar un cuerpo de saberes sistemáticos fundados en la racionalidad y las experiencias repetidas a través de un método que puede considerarse antecesor de los procedimientos científicos modernos. Estos dos nombres también están asociados, naturalmente, con los avances quirúrgicos que se lograron en la Antigua Grecia, que luego se comunicaron a Alejandría y, posteriormente, al Imperio Romano.

Por supuesto, las premisas y racionalidad de las patologías, para Hipócrates, son muy diferentes a las modernas. Para él, la salud era el resultado del equilibrio entre los cuatro humores básicos del cuerpo humano: la sangre, la bilis negra, la bilis amarilla y la flema. Estos enunciados los había adquirido, y esto sí es maravilloso, de la observación metódica de los casos, de la descripción y clasificación cuidadosa de los síntomas, el establecimiento de un diagnóstico, un pronóstico y un tratamiento determinado. Los enunciados elaborados por Hipócrates pueden lucir hoy como fantasiosos, pero no obstaron para que los antiguos griegos, discípulos directos del gran médico antiguo, realizaran exitosas flebotomías, trataran de manera adecuada fracturas y luxaciones, las heridas de la cabeza, las desviaciones de la columna

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

vertebral, las úlceras, las hemorroides y las fístulas anales, que se trataban, en parte con bisturíes, en parte con hierro candente. En aquella época hubo cura para los abscesos del riñón, extracción de la supuración de la cavidad pleural. Los médicos hipocráticos griegos aprendieron como preparar al paciente para las intervenciones, concibieron los instrumentos más apropiados y eficaces, aplicaron los vendajes más apropiados. Hoy en día todavía se usa un vendaje de cabeza llamado la “caperuza de Hipócrates”, inventado en aquellos tiempos remotos. Por supuesto, se cometían errores, tales como practicar amputaciones seccionando en el tejido gangrenado, donde los vasos ya estaban necrosados, y no en el tejido sano, como se descubrió muchos siglos después que era más adecuado. Además, Hipócrates concibió un juramento y una ética, centrada en el mandato del “*primum non nocere*”, todavía hoy vigente.

Después de la muerte de Hipócrates, su escuela se dispersó, pero sus conocimientos fueron conservados y transmitidos a las siguientes civilizaciones que trataron de establecer una unidad en el mundo antiguo: el Imperio Alejandrino y el Romano.

Alejandría se convirtió en uno de los focos principales de la civilización y la cultura, en los tiempos posteriores a la guerra del Peloponeso, donde se enfrentaron Atenas y Esparta, ciudades estados que vivieron entonces una decadencia irreversible. Allí acudían los cirujanos griegos a aprender de los médicos egipcios. Esto creo lo que se denominó la Escuela Alejandrina donde se realizaron estudios anatómicos a través de disecciones de cadáveres y vivisección de condenados a muerte, lo cual permitió dar bases más racionales y empíricas a la actividad quirúrgica.

Entre los cirujanos alejandrinos más famosos, y que todavía hoy se les recuerda, están Herófilo de Calcedonia, que profundizó sus conocimientos acerca del cerebro, sus cubiertas y senos duros, además de establecer la sincronía del pulso de los latidos cardíacos; y Erasistrato

de Iulius, quien se destacó como neurólogo y neurofisiólogo.

En el Imperio Romano, la profesión médica y quirúrgica en particular, no contaba con el prestigio y el status que gozan hoy. Por una parte, las familias poderosas siempre disponían de esclavos griegos con conocimientos médicos que los atendían cuando necesitaban de este tipo de cuidados. Por otro lado, existían los médicos militares, especializados en atender heridas, luxaciones, fracturas y demás lesiones propias de las batallas. Esta era la rama médica más respetada. De hecho, existía un médico por cada cohorte de mil soldados imperiales. Ellos actuaban en hospitales militares de campaña, donde los heridos apartados del frente de la batalla, recibían los primeros cuidados y curaciones. Ellos aplicaban procedimientos de anestesia, como la llamada “esponja somnífica” con un preparado de hierbas, para sedar al paciente durante las intervenciones.

Galeno fue el médico y cirujano más famoso de la antigua Roma, tanto así que todavía hoy se le menciona. Sistematizó importantes observaciones anatómicas y fisiológicas, e hizo experimentos en los cuerpos de animales, que luego le sirvieron para intervenir en humanos, especialmente en lo referente a la distinción de las dolencias de los hemisferios cerebrales y el cerebelo. Como fue médico de gladiadores, acumuló importantes experiencias, destrezas, habilidades y procedimientos, para tratar con lesiones y heridas de todo tipo. Otro destacado cirujano de la época fue Antyllus, muy famoso por sus proezas quirúrgicas en el tratamiento de las cataratas y de los aneurismas arteriales.

La cirugía romana todavía es referencia histórica en lo que se refiere a la sistematización de los conocimientos, su especialización en órganos y dolencias y el desarrollo de muchos instrumentos de muy variada utilidad y delicado diseño. De hecho, en el Imperio Bizantino, el grueso de los conocimientos médicos y quirúrgicos fueron casi los mismos que los que aportaron los romanos.

Hacia la mitad del siglo VII, en las postrimerías del Imperio de Oriente destaca por la notoriedad de sus destrezas, habilidades y conocimientos, el nombre de Pablo de Egina. Este gran médico dejó a la posteridad un libro dedicado exclusivamente a la cirugía, donde se dan indicaciones muy precisas en relación al cáncer. Allí se establece que habitualmente el carcinoma se aloja en el útero y la glándula mamaria, se descarta la intervención en el primer caso, por las frecuentes recaídas que se observan, mientras que en el caso de los tumores mamararios detalla la operación de extirpación que se presenta como alternativa a la cauterización. Igualmente, en los textos de Pablo de Egina se encuentran descripciones precisas sobre cateterismo de la uretra, instrucciones para la intervención de las hernias inguinales, acerca de la castración, tratamiento de los condilomas de los órganos, las fístulas anales, las hemorroides, várices y fracturas.

1.2.5. Imperio Árabe

La civilización árabe se desarrolla a partir de la expansión del islam, hacia el año 622 de la era cristiana. Abarcó todo el espacio continental al alrededor del mar Mediterráneo y partes importantes de Asia y África central. Allí, los conocimientos médicos y quirúrgicos se recibieron en herencia de la antigüedad griega, romana y el Imperio Bizantino, traduciéndolo al árabe, gracias a la labor de las prestigiosas escuelas de traducción de Toledo, Sicilia y Salerno, y haciendo aportes originales a partir de un puñado de sabios y prácticos quirúrgicos que, a su vez, dejaron a la Humanidad una importante herencia.

Los tratadistas árabes de medicina y cirugía tuvieron su auge entre los años 900 y 1200. Entre ellos, destacan los nombres de Al-Razi, Haly Abbas y, el más famoso en su tiempo, Abulcasis, quienes produjeron sendos tratados y enciclopedias sobre los saberes y el arte de la cirugía, con contenidos bastante avanzados acerca de anatomía, fisiología, patología y tratamientos para diversas e importantes enfermedades. Además de acopiar y enriquecer los conocimientos que venían de

los griegos y romanos, los tratadistas árabes incorporaban abundantes descripciones de nuevas experiencias quirúrgicas y algunas innovaciones prácticas en el uso de las cauterizaciones para algunos males, e intervenciones como el drenaje de abscesos, la flebotomía, la extirpación de tumores, el tratamiento de hernias, fracturas y luxaciones, además de ilustrar las indicaciones con abundantes y detalladas dibujos, que evidenciaban el uso de un refinado instrumental quirúrgico.

1.2.6. Edad Media

Aunque es una apreciación generalizada entre los historiadores la de que la Edad Media fue un extenso período de retraso cultural y oscurantismo en la historia europea, que de alguna manera influyó en otras partes del mundo, se pueden identificar algunas muestras de que algunas luces del conocimiento anterior, fueron preservadas, comunicadas y hasta ampliadas. Esto es especialmente notable en el conocimiento médico y quirúrgico.

En la Edad Media la cirugía no pertenecía al conjunto de los conocimientos científicos, sino a las artes y las técnicas, al lado de la escultura, la arquitectura y el dibujo. Por ello, más que fundarse en saberes debidos al razonamiento y la observación metódica, se basaba en las habilidades y destrezas manuales e instrumentales de los cultores. El campo de actividad del cirujano era la atención de heridas, fracturas y luxaciones, la extirpación de tumores fáciles de extraer y la abertura de abscesos superficiales. La actividad quirúrgica había quedado limitada por la escasez de conocimientos anatómicos, la imposibilidad de evitar las infecciones, falta de conocimientos positivos debidamente organizados y desconocimiento de métodos de menostasia para evitar hemorragias fatales y de anestesia.

En cuanto a las suturas, se utilizaban hilos de seda y cuerdas de tripa, así como agujas rectas y curvas, que permitían varias modalidades como la sutura entrecortada, de espiga, de peletero, la entrelazada y

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



la de puntos entrecruzados. Para intentar controlar las hemorragias, se recurrían a procedimientos tales como la aplicación de frío, el taponamiento y la posición elevada del miembro sangrante, la torsión del vaso, la ligadura con hilos en vasos de calibre y la aplicación del cauterio, método aplicado preferentemente por los árabes frente al sangrado abundante.

Como los monasterios sirvieron de lugar de atención de los enfermos, así como centros de acopios y traducción del conocimiento antiguo, es en ellos donde se sistematiza el saber de la época. Es por ello que se destaca el monasterio de Montecasino, fundado por Benito de Murcia en 529. El saber griego y árabe es recopilado también en la Escuela de Salerno, considerada como la primera Facultad de Medicina del mundo. Allí se estudiaron las obras de medicina de Avicena, Averroes, Hally Abbas, Abulcasis, así como las de Hipócrates y Galeno. De esa casa de estudios salieron prestigiosos cirujanos como Roger Frugardi y Rolando de Parma, quienes escribieron sendos tratados sobre el arte quirúrgico. Otro de los centros de conocimientos médicos más destacados en la época fue la Universidad de Bolonia, en el siglo XIII. En ella, tuvo su espacio la elaboración de libros, como el de Teodorico de Lucas, donde por primera vez se recomienda al vino como medio para la limpieza de las heridas, un antecedente de la desinfección que rompía con la creencia de la época de la conveniencia de la supuración; también se daba instrucciones para realizar un preparado para lograr anestesiarse al paciente, haciéndolo perder la conciencia con una mezcla de opio, belladona, beleño y otras plantas, que se secaba y se guardaba cuidadosamente. También se hacen indicaciones apropiadas relacionadas con el tratamiento de las fracturas de cráneo. Significativamente, en ese libro se deplora lo que constituía una situación muy generalizada, que era la práctica de la cirugía por parte de los barberos, quienes no tenían ningún conocimiento médico. También se cuestionaba la aplicación muy común de las sangrías, las cuales, lejos de hacer mejorar al paciente, empeoraban su situación. También en Bolonia, se continuaron las prácticas de exploración anatómica en

cadáveres.

Un rasgo peculiar de la práctica de la cirugía en la Edad Media, era la pugna por su monopolio por parte de tres gremios: el de los barberos, los “maestros cirujanos” y los cirujanos ambulantes (giróvagos). Los primeros, eran laicos, muchas veces analfabetos, que aplicaban sus destrezas en distintas emergencias de heridas, fracturas y luxaciones, aunque a veces se atrevían a intervenciones más complicadas; como signo distintivo social, se vestían de corto, a diferencia de los médicos egresados de las Escuelas y facultades de Medicina.

En cuanto a los “maestros cirujanos”, eran cultos, vestían de largo para diferenciarse de los barberos, y se agruparon en la llamada Cofradía de San Cosme y San Julián, que obtuvo el poder de autorizar la práctica de su arte, de acuerdo a la decisión del Rey Felipe IV de Francia. Pero la pugna entre los dos grupos continuó, pues varios años después el rey Carlos V le devuelve la licencia para ejercer el arte a los barberos. Tras un período de ácidas luchas políticas entre los agrupamientos de cirujanos, finalmente la Facultad de Medicina legitima a los maestros cirujanos, acogiéndolos en su prestigio y protección, y se administraron los servicios de acuerdo a niveles de complejidad. Para los casos de enfermedades más problemáticas, la acción se reservaba a los maestros cirujanos con estudios, vestidos de largo y acreditados por la Facultad, mientras que, para la atención primaria y sencilla, a los barberos.

Pero además de esos dos gremios, la cirugía era ejercida por un tercer grupo de cirujanos ambulantes, especializados en dos o tres tipos de intervenciones, entre ellas la reparación de la nariz y el tratamiento de las hernias.

1.2.7. Renacimiento

En el período denominado Renacimiento por los historiadores, se nota

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

efectivamente una reactivación de los diferentes aspectos de la cultura, en un intento de continuar y profundizar los avances hechos en la antigüedad griega y romana. Se produce una apertura de las mentalidades que levanta los obstáculos del dogmatismo religioso y el conservadurismo extremo de la Edad Media, al tiempo que se revisan los saberes tomados como verdades hasta entonces. Las ciencias y las artes toman un nuevo impulso, del cual se benefició también la cirugía. El impulso renovador surgió de las universidades italianas, donde se crearon nuevas cátedras de anatomía asociadas a la cirugía. Aunque subsistían las prohibiciones religiosas a la disección de cadáveres, los estudios proseguían y se profundizaban, incluso con el apoyo de los artistas, responsables en gran parte del lustre que estaba adquiriendo la cultura europea del momento. Así, pintores y escultores tales como Masaccio, Andrea Mantegna, Andrea del Verocchio, Leonardo da Vinci, Rafael Sanzio y Miguel Ángel Buonarroti, realizaron importantes estudios anatómicos, en principio con un interés estético, para representar mejor el cuerpo humano, pero aportaron importantes observaciones de utilidad médica y quirúrgica. El hecho de que todos estos estudiosos del cuerpo fuesen estupendos dibujantes, permitió que se hicieran dibujos bastantes exactos y detallados de órganos, tendones, músculos, huesos y demás partes anatómicas, que fueron de gran utilidad para la formación de los cirujanos posteriores.

Pero el gran aporte revolucionario en los conocimientos médicos y anatómicos de la época, lo hizo Andrés Vesalio, en pleno siglo XVI, quien, en su libro, conocido como “La Fábrica”, no sólo hizo descripciones y explicaciones profundas, sino que refutó algunas convicciones que hasta entonces eran defendidas como dogmas por el solo hecho de haber sido dichas por Galeno. El texto de Vesalio ya contenía muchas de las bases de la moderna anatomía, además que, en su época, sirvió para la formación de otro grupo de brillantes cirujanos tales como Juan Valverde de Amusco, Gabrielle Falopio, Bartolomeo Eustaquio, Fabrizio Aquapendente y Realdo Colombo.



Pero en estos tiempos de renacimiento resalta la obra de Ambrosio Paré, quien era un cirujano barbero, desconocedor del latín, pero que, aparte de sobresalir por sus habilidades y destrezas, y conocimientos, emprendió una gran reforma quirúrgica. Su saber lo adquirió de su rica experiencia como cirujano de guerra. Entre las innovaciones que introdujo están la ligadura vascular (que sustituye la cauterización de los vasos para contener hemorragias), la llamada “cura suave”, una mezcla de hierbas y huevo, para el tratamiento de las heridas, en lugar de aceite hirviendo; le enseñó a sus discípulos la utilidad de los vendajes, trabajó en el perfeccionamiento del instrumental quirúrgico; propuso un procedimiento alternativo para la atención de las hernias inguinales, con el fin de evitar la castración, que solía aplicarse en su época. Resumió las tareas de la cirugía en cinco: “eliminar lo superfluo, restaurar lo dislocado, separar lo que se ha unido y reparar los defectos de la naturaleza”. Contra la opinión general, desestimó los supuestos efectos tóxicos de los proyectiles en el caso de las heridas con armas de fuego, proponiendo e imponiendo nuevas técnicas, que sus discípulos se encargaron de divulgar en toda Europa, tal y como hicieron personalidades en varios países, tan distinguidas en su tiempo como Juan Vigo, Alfonso Ferry, Gian Francesco Rota, Bartolomeo Maggi, Leonardo Botallo y Dionisio Daza.

El impulso de Paré y sus seguidores logró renovar muchos aspectos de la práctica de la cirugía. Cambiaron el enfoque de las amputaciones por gangrena, imponiendo el principio de “cortar por lo sano”, el diseño de colgajos cutáneos para cubrir la superficie de sección y generalizaron la aplicación de la ligadura vascular. También la sutura por los bordes, el perfeccionamiento del instrumental. Igualmente, las innovaciones en el procedimiento de las trepanaciones, la litotomía por vía perineal, las dilataciones uretrales, y muchas innovaciones y mejoramiento en las técnicas de la cirugía plástica, especialmente en la rinoplastia, en la cual destacó Gaspare Tagliacozzi.



1.2.8. Modernidad

La Modernidad, a partir del siglo XVIII, generalizó la confianza en la ciencia guiada por un método racional, empírico y experimental, en la búsqueda de regularidades que pudieran formularse como “leyes científicas”. Las ciencias comenzaron a desplazar a la teología en las universidades y se atrevieron a criticar los dogmas que hasta entonces orientaban la vida de los seres humanos. Este inmenso cambio en las mentalidades fue acompañado por otras profundas transformaciones económicas, sociales y políticas. Igualmente, se produjo una mutación en el orden de los saberes, que se reflejó, entre otras cosas, en la articulación definitiva de la cirugía en la medicina científica. Habían quedado muy atrás, en un pasado que ya se tornaba hasta incomprensible, la división y lucha por el reconocimiento entre barberos y cirujanos. Al tiempo que se funda la primera clínica quirúrgica en Francia, los éxitos de los cirujanos se generalizan y profundizan en el tratamiento de las heridas intestinales, las hernias y las intervenciones en las vías urinarias. En Francia, por orientación de uno de los más importantes directores de la Escuela de Cirugía de París, Jean Louis Petit, ya se instruía a los cirujanos a preparar los pacientes, fijar la indicación quirúrgica, proporcionar los cuidados postoperatorios adecuados y evaluar los resultados de las intervenciones. John Hunter, en Inglaterra, integró la anatomía patológica quirúrgica con la embriología y la anatomía comparada, estableciendo así los fundamentos de la cirugía científica.

Ya en el siglo XIX, la cirugía dio pasos enormes en el camino científico, para convertirse en una práctica segura y eficaz. Se generalizó el uso de la anestesia en las intervenciones, la asepsia se convierte en el eje de toda la actividad en las operaciones, y se desarrolla la hemostasia, que permite la realización de cirugías de larga duración con procedimientos en las que ya no hay que temer las hemorragias fatales. Aumentan y se profundizan los conocimientos de anatomía, patología y bacteriología, lo cual permite perfeccionar los diagnósticos y guiar los procedimientos y las decisiones a la hora de determinar la realización

de las intervenciones. También se generaliza, con gran destreza técnica, el uso de la endoscopia para el examen de las vías del aparato digestivo: el esófago, el recto y también las vías urinarias. Uno de los avances tecnológicos más importantes para el perfeccionamiento y la seguridad en las intervenciones quirúrgicas en este siglo XIX, fueron los rayos X, cuya aplicación se generalizó rápidamente por su eficiencia en la determinación de muchas enfermedades y lesiones.

La anestesia revolucionó las prácticas quirúrgicas que, hasta el descubrimiento de esa técnica, dependía de la rapidez, la seguridad y la impasibilidad del cirujano ante las contorsiones y los gritos de dolor de los pacientes. A partir de la década del 40 del siglo XIX, se comenzaron a utilizar inhalaciones de éter, óxido nitroso, protóxido de nitrógeno y cloroformo, así como concentraciones diversas de cocaína. Las anestésicas se fueron perfeccionando y los cirujanos desarrollaron métodos para localizar la anestesia en las zonas de intervención, y se ensayaron las anestésicas epidural y raquídea.

Los grandes avances modernos de la cirugía se refieren a la asepsia y la antisepsia, la hemostasia y las transfusiones de sangre, los cuales, junto a la generalización y modernización de la anestesia, permitieron el gran desarrollo de la cirugía cavitaria, la cual comprende la cirugía abdominal, la torácica, la neurocirugía, la endocrinológica, la traumatología, la cirugía ortopédica y la cardiovascular.

En la cirugía abdominal, se avanzó en el perfeccionamiento de las técnicas de gastrectomía, anastomosis, cirugía gastroyeyunal, así como la esofagectomía, laringectomía, la enterectomía y la enterorrafia. También se aplicaron operaciones de piloroplastia y colectomía. Hubo también avances en la cirugía oncológica, la urológica y la ginecológica.

1.2.9. Actualidad

Después de la Primera Guerra Mundial, el desarrollo de la cirugía médica tuvo como uno de sus fundamentos el avance espectacular de las

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

tecnologías aplicadas, así como los grandes aportes de las otras ciencias (la física, la química, la biología molecular) y sus aplicaciones en un novedoso instrumental que incluía los ultrasonidos, radiaciones ionizantes y nuevos fármacos, para perfeccionar y precisar los diagnósticos. Igualmente, el progreso general del conocimiento científico en todos los aspectos, asentó el enfoque biopatológico de la enfermedad, de acuerdo al cual la dolencia es una respuesta nerviosa, humoral, celular o fisicoquímica, de un agente exterior. Hay destacar que tanto en la medicina como en la cirugía se asienta un enfoque centrado en el ser humano, con el fortalecimiento de los cimientos éticos de la profesión médica, en el reconocimiento universal de los Derechos Humanos. Durante las cuatro primeras décadas del siglo XX, la cirugía tuvo avances extraordinarios en las diversas especialidades. Así, en la traumatología y la ortopedia, Lorenz Böhler acumuló una gran experiencia durante la Primera Guerra. Otros nombres resaltantes como innovadores son los de René Leriche, gran maestro de la cirugía torácica y la funcional vascular; y Reynaldo Dos Santos (1880-1967) quien descubrió en 1929 la arteriografía translumbar y transfemoral. La primera neumonectomía la realizó Rudolf Nissen en 1939 en los Estados Unidos, trasladando conocimientos y destrezas hacia América.

Los descubrimientos, avances y nuevos procedimientos proliferan en el siglo XX, de tal manera, que no es posible resumirlos sin cometer algunas injusticias en la ponderación de su importancia y su significación en el conjunto de los conocimientos humanos, en la medicina y la cirugía en particular. Un equipo de cirujanos encabezado por Moniz, descubre la angiografía cerebral y la leucotomía prefrontal o lobotomía, que resultó eficaz para el tratamiento de algunas psicosis. Debido a este gran logro, el doctor Moniz recibió el Premio Nobel de Medicina en 1949.

En la década de los cuarenta, en plena Guerra Mundial, se perfeccionó la cura oclusiva de las heridas, inventada por Louis Xavier Ollier, siguiendo los avances de Josep Trueta i Raspall. El uso de la penicilina

en el tratamiento de las infecciones, significó un cambio trascendental en el tratamiento del shock. También durante la Guerra, los doctores Eric George Laphtorne Bywaters y Joao Cid Dos Santos elevaron a mayores niveles de técnica la tromboendarteriectomía, y el cateterismo cardíaco, inventado por Werner Forssmann.

Pasada la Segunda Guerra Mundial, la anestesia cuenta con la aparición de nuevos fármacos y técnicas, dispositivos y aparatos, así como una cada vez más sofisticada instrumentación. En cuanto a la cirugía cardiovascular, se producen extraordinarios adelantos en la exploración intracavitaria del corazón. Se inicia la cirugía valvular con las comisurotomías primero y las prótesis después, así como el tratamiento de las comunicaciones interauriculares y de algunas cardiopatías congénitas. Se acomete el tratamiento de la insuficiencia coronaria con diversos y sucesivos procedimientos. Se implantan marcapasos; se inicia la cirugía en corazón exangüe con hipotermia primero y con circulación extracorpórea después. El doctor John Gibbon inventa la máquina corazón-pulmón artificial. Este desarrollo tecnológico permite nuevos caminos, hasta que sirve como apoyo para el acontecimiento del primer trasplante de corazón, ejecutado por el Dr. Christian Barnard en 1967.

En cirugía torácica, se reportan también innovaciones trascendentales en la cirugía pulmonar (neumonectomía, lobectomía, segmentectomía, resecciones atípicas) y la traqueal. El doctor James H. Hardy realiza el primer trasplante de pulmón en 1953, procedimiento que hoy ya es un procedimiento habitual. Otros trasplantes que se ejecutan con cada vez mayores niveles de maestría y perfeccionamiento técnico, son los de hígado, páncreas, intestinos y las demás vísceras. La esofagogastroduodenal, hepatobiliopancreática, colorproctológica, endocrinológica y de la mama, se convierten en especialidades de gran crecimiento técnico y científico.

Se consolida la neurocirugía y la cirugía vascular periférica, así como

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

la urología. Hay que contar también como áreas de gran avance la traumatología y la cirugía ortopédica. Los materiales de osteosíntesis y protésicos han llegado a niveles de gran perfeccionamiento y hoy solucionan no pocos de los problemas. La reimplantación de miembros o segmentos de miembros amputados se hizo por vez primera, por Ronald Malt en 1962 en Boston y por Chen en 1963 en Shanghai; también aparece el homotrasplante de miembros.

La cirugía avanza a la par de los métodos diagnósticos en hematología, bioquímica, inmunología, biología molecular, genética, pruebas de imagen, como ecografía, radiología, endoscopia, etc.; del avance extraordinario de la tecnología y de la nanotecnología (bisturí eléctrico, bisturí de argón, bisturí ultrasónico, láser, hidrodiseectores, robots, etc.). Se han inventado y aplicado nuevos instrumentos y nuevas vías de abordaje, menos agresivas, como la laparoscopia, la videotoracoscopia y otras vías endoscópicas. Se ha extendido el uso de los biomateriales, como mallas y prótesis; así como se han mejorado los cuidados perioperatorios del enfermo. Se han producido grandes progresos en la anestesia, gracias a la existencia de unidades de despertar, de reanimación postoperatoria y de cuidados intensivos; de la asistencia multidisciplinaria del enfermo y de su enfermedad, así como de los tratamientos quirúrgicos combinados con quimioterapia, radioterapia, hormonoterapia o inmunoterapia; del avance de la farmacología (analgésicos, antibióticos, antimitóticos, anticoagulantes, etc.); de la rehabilitación; y de las nuevas técnicas de alimentación oral, enteral y parenteral (3).

ELEMENTOS DE **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

CAPÍTULO II FUNDAMENTOS DE LA PRÁCTICA QUIRÚRGICA



EDICIONES **MAWIL**



Las prácticas quirúrgicas hoy en día se han afirmado con una gran cantidad de protocolos y procedimientos que se han generalizado en todo el mundo, alimentando la formación de los nuevos profesionales de la medicina. En este capítulo, se expondrán los primeros pasos básicos de la práctica quirúrgica contemporánea. En ellos se indican, a la vez, los momentos por los que atraviesa el cirujano y su equipo para poder iniciar una intervención adecuada. Ellos son, en términos generales, la delimitación del área quirúrgica, la integración del grupo quirúrgico, la asepsia y la antisepsia, la fase preoperatoria, la preparación del paciente quirúrgico y la anestesia.

2.1. Delimitación del área quirúrgica

El área quirúrgica, en tanto espacio dedicado a las intervenciones, debe cumplir una serie de condiciones, tanto arquitectónicas, como físicas, de equipamiento y disposición. Esos requerimientos se han de tener en cuenta, incluso desde el momento de realizar los planos del edificio del hospital. En este texto no nos detendremos en esas especificaciones arquitectónicas, sino que describiremos las características generales de esa área en el edificio hospitalario.

El área quirúrgica de un hospital debe disponer de varias zonas de funcionamiento: básicamente, son tres: las llamadas zonas negra, gris y blanca.

La *zona negra* incluye todos aquellos espacios auxiliares y preparatorios para los integrantes del equipo quirúrgico. Comprende la oficina correspondiente a cirugía, la sala de preoperatorio, los vestidores, la trampa de botas y cuartos sépticos para cada una de las personas que tomará parte en la intervención. Así mismo, hay anexos muy necesarios, tales como el laboratorio clínico, el estudio de patología, el banco de sangre y radiología, con sus correspondientes equipamientos. Como puede verse, son instalaciones que alojan servicios, como la provisión de sangre para transfusiones, o tareas de investigación,

como indagaciones microscópicas, bioquímicas o de rayos X, útiles para mejorar la precisión y pertinencia de las decisiones que los cirujanos puedan ir tomando durante el proceso de la intervención misma. Son instalaciones auxiliares, pero imprescindibles para maximizar la eficacia de las intervenciones. Allí deben encontrarse equipamientos tales como microscopios, monitores, cámaras de TV.

En la zona gris, se encuentran otras unidades auxiliares de los cirujanos, como el almacén de ciertos materiales y equipos, que se utilizan regularmente en la actividad quirúrgica. También en este lugar se encuentra la trampa de camillas, el área de lavabos, la Central de Equipos y Esterilización (CEyE), la Unidad de Anestesia, la Unidad de Radiología, la Unidad de Análisis Clínicos y Patológicos, la sala de recuperación, el llamado “carro rojo” con disponibilidad de sangre y el cuarto séptico.

Finalmente nos conseguimos con el área blanca, el sitio central de la actividad quirúrgica, pues en ella se encuentra la sala de operaciones. Allí, los ingenieros y los arquitectos que han planificado y dirigido la construcción del espacio físico, deben haber tenido especial cuidado para que el diseño ambiental sea el adecuado, y se cumplan los requerimientos en cuanto a temperatura, humedad, presión, iluminación y ventilación.

El mobiliario básico del área blanca incluye la mesa de operaciones, la mesa de riñón, la mesa de mayo, la mesa de Pasteur, el trípode, las cubetas de patada, los bancos giratorios, los bancos de altura y lámparas.

En la zona blanca deben garantizarse el perfecto funcionamiento de la iluminación del área por operar, la existencia y disposición de la anestesia.

En todas y cada una de zonas, es fundamental cuidar que funcionen

las instalaciones necesarias para sostener esas condiciones ambientales óptimas para las cirugías: el aparato del aire acondicionado, los depósitos de oxígeno, la disposición del gas anestésico, los mecanismos para la succión y cuidar de la concentración de los gases.

2.2. El grupo quirúrgico

El grupo quirúrgico es el equipo que acomete la labor de la intervención, asumiendo cada uno de sus integrantes un rol específico en el desarrollo de la operación. El grupo está formado por el cirujano, el ayudante, el circulante, el anesthesiólogo y el instrumentista.

El médico cirujano es naturalmente el líder del equipo quirúrgico. Su autoridad se basa en los conocimientos científicos los cuales hará valer en el desarrollo de su actividad. Es práctica común que haga una breve exposición inicial al equipo acerca de los objetivos generales de la intervención, sus episodios claves, el instrumental requerido y especificaciones en relación a la aplicación de la anestesia y previsiones sobre la hemostasis y demás detalles prácticos. De la sólida formación científica médica del cirujano se desprende su habilidad y destreza manual e instrumental para cumplir con los objetivos planteados por la intervención, así como su competencia para planificar y realizar paso a paso la operación planteada, y tomar las decisiones inmediatas y urgentes que se hicieran necesarias (4).

El día en que se realizará la cirugía, el médico cirujano puede supervisar y apoyar a su ayudante en la preparación del paciente, al tiempo de chequear las previsiones para la instalación de la venoclisis para la aplicación de la anestesia. Seguidamente, debe proceder a las medidas de antisepsia protocolarias, lavado de manos con las técnicas correspondientes, recibe del instrumentista la toalla y se seca. Se viste con la bata, se coloca los guantes, asistido por el auxiliar. El instrumentista le pone a su disposición los útiles para su actividad. Tras la consulta con el anestesista, se dispone a proceder a la intervención.

El médico cirujano procede entonces a realizar los tiempos fundamentales de la cirugía, demostrando su conocimiento sobre la anatomía de la región en la que va a proceder. Aplica su técnica quirúrgica y coloca cada uno de los instrumentos que utilizará en la porción podálica de los campos. Terminada la cirugía, protege la herida quirúrgica, retira las pinzas, las sábanas y los campos asistido por el ayudante. Lava y seca los guantes antes de quitárselos. Elabora reporte quirúrgico y dicta las órdenes posoperatorias.

También el médico puede encargarse de vigilar la situación posoperatoria del paciente, haciendo chequeos de los signos vitales, el proceso de cicatrización, la ingesta, la hidratación, el peso, el peso y demás detalles. Igualmente, receta los fármacos que, de acuerdo a la situación del paciente, se hacen necesarios. Todas sus observaciones las plasma en el expediente clínico del paciente.

El médico cirujano igualmente se encarga de retirar los puntos de sutura de la piel, cuando la evolución del paciente sea la adecuada. En caso de complicaciones posoperatorias, receta los fármacos o el tratamiento que sea preciso. Todas sus actividades, debe reflejarlas en su registro clínico, incluso si se hace necesario realizar necropsias (5). Generalmente, el ayudante del médico cirujano lo asiste durante el acto quirúrgico, y lo ayuda a realizar los tiempos fundamentales de la cirugía, no sin antes encargarse de la preparación del paciente para la intervención correspondiente. El día de la operación, procede a lavarse y aplicarse las medidas protocolarias de antisepsia. Se coloca su bata, suministrada por el instrumentista. Luego de enguantarse, recibe del instrumentista la flanera y la pinza de Forester, así como el antiséptico para la flanera. Una vez anestesiado el paciente, el ayudante practica la antisepsia en la región del cuerpo donde va a operar el médico cirujano. Coloca las sábanas, campos y pinzas de campo en el orden indicado.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



Al terminar la cirugía, retira las pinzas, la sábana y los campos. Lava y seca los guantes antes de quitárselos. Entrega las sábanas y campos doblados, guantes limpios y secos al circulante.

En cuanto al circulante, se encarga de tareas preparatorias que nunca deben faltar, tales como recoger y ordenar toda la ropa, material e instrumental quirúrgico de la zona negra y gris, hacia la blanca. Debe reportar y resolver cualquier irregularidad o faltante de material e instrumental quirúrgico. Coloca el instrumental de corte en la solución esterilizante, acomoda el mobiliario (mesa de operaciones, mesa de Mayo, mesa de riñón, mesa de Pasteur, tripié, cubetas); enciende la lámpara quirúrgica y centra la luz sobre la región operatoria; prueba la funcionalidad de las tomas de oxígeno, de aspiración y aire. También, coloca los bultos en el lugar correspondiente. Así mismo, los cepillos, la sustancia necesaria para el lavado de manos.

El circulante asiste al equipo quirúrgico en todo lo necesario: entrega la toalla al instrumentista con pinza de Bard-Parker, recibe la toalla del instrumentista, entrega al instrumentista la bata con la pinza de Bard-Parker, amarra la bata del instrumentista, abre con técnica aséptica el bulto del instrumental que se encuentra en la mesa de Mayo, ayuda a vestir la mesa de Mayo. También, entrega instrumental cortante y agujas al instrumentista y provee todo el material necesario para la cirugía. Todas estas funciones las realiza cumpliendo con todos los protocolos de antisepsia debidos: se coloca guantes estériles con técnica abierta y lava el área por operar con agua y jabón antiséptico cuando el anesthesiólogo tenga controlada la venoclisis y la inducción anestésica. Antes del cierre de cavidades (tórax o abdomen) junto con el instrumentista, corrobora la cuenta completa de gasas, compresas e instrumental, entrega la ropa doblada y el instrumental completo y limpio a la Central de Equipos, en el tiempo reglamentario.

El anesthesiólogo es un miembro fundamental del equipo quirúrgico. A él consulta siempre el médico cirujano para iniciar la intervención. Su

trabajo en la administración de la anestesia es clave para el éxito de la intervención. Sus conocimientos médicos y relativos a su función son esenciales para evitar cualquier tipo de riesgos asociados a la administración de las sustancias anestésicas, que pueden llegar a ser mortales. Lleva consigo un registro donde constan datos vitales como frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, reflejo palpebral, reflejo fotomotor y el diámetro pupilar. Se encarga también de sujetar al paciente, preparar lo necesario para la venoclisis (equipo, frascos con solución glucosada, mariposas, etc.) y la aplica, controlando el goteo de la solución, así como calcula las dosis terapéuticas y/o tóxicas de todos los medicamentos utilizados durante la cirugía, de acuerdo al peso. Inicia la inducción anestésica con el equipo de venoclisis al tiempo que registra la frecuencia cardiaca. Toma sistemáticamente los signos vitales, anotándolos en la hoja de registro anestésico. Anota la hora de término de la cirugía y los signos vitales y cantidad de líquidos administrados y lleva a cabo la calificación de Aldrete (reverso de la hoja anestésica). Terminada la cirugía, el anestesiólogo vigila la recuperación anestésica del paciente dentro y fuera de la sala de operaciones, y lo traslada, ya recuperado, a la trampa de camillas.

Junto al anestesiólogo, el *instrumentista* es la mano derecha del médico cirujano. Es de los miembros del equipo que debe aplicarse un lavado quirúrgico de mano, con la técnica del barrido, a tres tiempos y secado. Ordena el instrumental en la charola de la mesa de Mayo. En ese instrumental no deben faltar la compresa, los bisturí 3 y 4, Tijeras rectas y curvas de Mayo, tijeras de Metzembraum, pinzas hemosáticas (Kelly o Halsted), pinzas de Allis y portaguas sobre la compresa, agujas curvas y rectas clavadas en la compresa y montadas con sutura, pinzas de disección con y sin dientes, pinzas de Forester, separadores Farabeuf. Acomoda riñón, flanera y gasas en la mesa de riñón. Entrega la bata al ayudante de cirujano. Enguanta con técnica asistida al ayudante de cirujano. Entrega al ayudante de cirujano la flanera con gasas dobladas pinzada con la pinza de Forester. Entrega la toalla al cirujano. Con técnica asistida viste y enguanta al cirujano. Proporciona las sába-



nas, campos y pinzas de campo. En general, asiste al cirujano y al ayudante en todo lo necesario durante el acto quirúrgico. Mantiene limpio y en orden el instrumental durante el transoperatorio en todo momento. Coloca el tapete en la región podálica de los campos. Coloca las mesas de Mayo y riñón en posición adecuada según la cirugía, asistido por el séptico o circulante. Recibe de la circulante solución isotónica de cloruro de sodio en el riñón para el transoperatorio. Recibe del circulante las jeringas y el anestésico local para la infiltración. Lleva, junto con el circulante, la cuenta completa de gasas y compresas, así como las pérdidas sanguíneas transoperatorias.

2.3. Asepsia

Todo procedimiento quirúrgico debe realizarse bajo estrictas condiciones de higiene y asepsia. La correcta planificación preoperatoria (adecuada preparación del campo quirúrgico, y del interviniente, instrumental y material estéril) y la correcta técnica intraoperatoria son elementos imprescindibles para evitar cualquier posible infección. La prevención de la infección de enfermedades debe ser bidireccional interviniente-paciente; para ello, se deben observar normas standard de higiene (6).

El objetivo de eliminar o disminuir la carga de microorganismos de la piel o los tejidos, se cumple con el uso de los antisépticos, los cuales son sustancias antimicrobianas de acción tópica que destruyen o inhiben el crecimiento de gérmenes patógenos sobre las superficies corporales (tejidos). Los antisépticos no son selectivos, pues eliminan todo tipos de gérmenes. Los más usados son la povidona yodada, la clorhedrixina y el alcohol.

Se han establecido cierto número de normas generales para el uso de los antisépticos. Entre ellas, contamos con las siguientes:

- Limpiar la piel antes de utilizar la solución antiséptica.



- Utilizar siempre las concentraciones adecuadas y sobre piel limpia.
- No mezclar nunca antisépticos.
- Las soluciones antisépticas pueden ser contaminadas por microorganismos que se transmiten por el aire, manos, instrumental o material de curas. Por ello, los envases deben permanecer bien cerrados siempre que no estén usándose para evitar contaminaciones y cambios en la concentración. Hay que etiquetar fecha de apertura de los envases para desecharlos a la semana.
- Tomar en cuenta que la acción de los antisépticos puede inhibirse en presencia de ciertas materias orgánicas como tejidos o sangre.
- Respetar el tiempo de actuación.
- Los antisépticos no tienen efectos curativos sobre una herida infectada ya que actúan en forma superficial.
- Los antisépticos sólo forman parte del tratamiento preventivo de la aparición de la infección y se deben conocer sus ventajas y desventajas, evitar su uso inadecuado, pues pueden ser ineficaces y hasta potencialmente dañinos.

Las normas de asepsia deben regir todo el espacio, el cuerpo, las extremidades, los instrumentos y los atuendos de los miembros del equipo quirúrgico.

Toda persona que entra al quirófano, debe llevar ropa exclusiva para ello: pijama, zuecos lavables, calzas, gorro y mascarilla, bata y guantes estériles. Una vez utilizado el atuendo, debe eliminarse. Las mascarillas deben estar ajustadas para evitar la expulsión del aliento, además de que deben renovarse cada tres horas. Se usará mascarilla quirúrgica con capacidad de filtración menor a 95%. El gorro tiene que cubrir perfectamente el cabello.

Una gran importancia en estos objetivos de garantizar la asepsia en el espacio quirúrgico, tiene el lavado quirúrgico y la desinfección de las

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



manos. Es imprescindible la técnica de lavado de manos, lo cual debe ser siempre el primer paso. Debe lavarse las manos incluso si ha usado guantes, antes y después del contacto con el paciente. La complejidad de esa técnica depende de la de la intervención. Hay que distinguir entre el lavado de manos habitual y el antiséptico.

En el lavado de manos, el jabón a emplear debe ser líquido, ya que la pastilla de jabón puede cultivar gérmenes y no es recomendable. El lavado antiséptico se aplicará con povidona yodada o clorhexidina, durante un tiempo de entre 4 a 6 minutos.

Durante el procedimiento, hay que tener especial cuidado con el área subungueal, incluso usando limas. También se indica la necesidad de cortar las uñas, quitarse los anillos o los relojes de pulseras. Igualmente, se indica el uso del cepillo, el cual debe aplicarse en cada lado de los dedos. Cuando se lava las manos y los brazos, deben levantarse estos a la altura de ellas, y proceder a cepillar ambos lados del brazo. Igualmente, hay que enjuagar manos y brazos aplicando el chorro de agua destilada desde la punta de los dedos hasta el codo. No se deben sacudir las manos y entrar en la sala de operaciones sosteniendo las manos por encima del codo.

Además de la asepsia, en los espacios, equipos e instrumental quirúrgicos debe privar la esterilización. Esta es un proceso dinámico que actúa sobre la permeabilidad de las membranas de los microorganismos, dañando proteínas y lípidos. El calor y las radiaciones afectan las proteínas y los ácidos nucleicos, dañando los ácidos nucleicos ARN y ADN.

Existen varias técnicas de esterilización: aplicando calor (húmedo o seco), radiaciones (UV, ionización), filtración y manipulación aséptica. También pueden aplicarse agentes químicos gaseosos, que se seleccionan de acuerdo a la estabilidad del material a esterilizar y los microorganismos a combatir.

En la etapa inmediatamente previa a la intervención quirúrgica, debe garantizarse la preparación higiénica del paciente y considerar los riesgos con que se enfrentan, tanto el paciente, como el equipo quirúrgico. Para ello la preparación higiénica del paciente se deben identificar y tratar todas las infecciones alejadas de lo que será la herida quirúrgica. Es por ello que la recomendación central acerca de esto es la de postergar las intervenciones mientras no se superen esas infecciones. A estos efectos, se indica que el paciente debe ducharse o usar antisépticos desde un tiempo anterior a la intervención.

Igualmente, el equipo quirúrgico debe encargarse de lavar, limpiar y desinfectar la zona donde se hará la incisión. Si es necesario rasurar el pelo, ello se hará con suficiente tiempo de anticipación y, en todo caso, hacerlo con cremas depilatorias o maquinillas. Hay que cortar las uñas al paciente, así como garantizar que no tenga ningún tipo de esmalte. Igualmente, se debe quitar las joyas o los relojes de muñeca. El lavado de las zonas de incisión y de inyecciones se hará con agua y jabón líquido, para luego proceder a desinfectar la zona durante un lapso de entre 30 segundos a un minuto. El desinfectante debe aplicarse en círculos concéntricos y el área desinfectada debe ser suficientemente amplia como para extender la incisión, hacer nuevas incisiones o colocar drenajes.

Los tres antisépticos más utilizados son el alcohol, la clorhexidina y los iodóforos. Pero también se utilizan el paraclorometa – xlenol y los mercuriales, que son menos activos que los anteriores), también el hexaclorofeno (bueno para los hongos, pero puede alterar el ciclo ecológico y provocar otro tipo de infecciones) y el agua oxigenada, aunque hay que considerar que tiene un efecto débil.

En cuanto al alcohol, hay diversos tipos, pero son útiles para la desinfección, tanto el etílico como el isopropílico (el cual, por otra parte, puede ser tóxico). La concentración usada se ubica entre el 60 y el 90%. Muchas veces, el alcohol se utiliza como base para disolver los



otros antisépticos.

Entre los desinfectantes más utilizados, se encuentra la clorhexidina clorhidrato, el cual actúa alterando la membrana de los microorganismos. Esta sustancia permanece activa durante 6 horas y puede irritar la piel.

Otros químicos utilizados con fines de desinfección son los iodóforos, que son compuestos orgánicos con base en yodo. Actúan provocando una sobreoxidación de los microorganismos. Requieren por lo menos dos minutos de contacto y se evapora rápidamente. El más empleado es la povidona yodada. También se utiliza la solución de tintura de yodo, alcohol yodado o la solución de Yugol, el cual, aunque es seguro y rápido, puede irritar la piel.

2.4. El preoperatorio y riesgos quirúrgicos

Un aspecto fundamental en los momentos previos a la intervención quirúrgica, es la valoración de los riesgos quirúrgicos. Esta incluye muchas variables, algunas específicas del paciente, y otros calculados mediante modelos matemáticos que se alimentan de una gran cantidad de datos relativos a factores como el tipo de procedimiento quirúrgico, de la anestesia y las condiciones del quirófano. De esta manera, puede tenerse un criterio matemáticamente sustentado para la evaluación cuantitativa del riesgo.

La valoración de los riesgos permite hacer predicciones que orienten la clasificación de los pacientes entre los niveles de una estratificación de riesgos. De esta manera, el médico cirujano mejora sus decisiones y puede establecer la utilización de cuidados críticos. Al tiempo que hace esto, el cirujano documenta rutinariamente los casos de alto riesgo en las bases de datos.

Hay que tomar en cuenta de que en realidad no hay una herramienta

de estratificación de riesgo ideal, por lo que siempre hay algún margen de error y debe utilizarse considerando sus limitaciones

Hay diferentes escalas disponibles, que pueden clasificarse a grosso modo en específicas según la cirugía y específicas según el paciente. El sistema de puntuación ideal debe cumplir los siguientes criterios:

- Utilizar características/variables del paciente disponibles rutinariamente.
- Fácilmente accesible.
- Ampliamente validado en diferentes poblaciones.
- Aplicable a diferentes poblaciones de pacientes y a diversos grupos demográficos.
- Capaz de predecir con precisión los resultados postoperatorios (incluyendo los posteriores al alta), teniendo una alta sensibilidad y especificidad

Lamentablemente, ningún sistema de predicción de riesgo actualmente satisface todos los criterios anteriores.

A continuación, mostraremos varias herramientas de predicción de riesgo, su descripción, sus ventajas y desventajas.

Tabla 1. Comparación de sistemas predictores de riesgos para pacientes que van a ser sometidos a cirugía general

Herramienta de predicción de riesgo	Descripción	Ventajas	Desventajas
APACHE II	12 variables evaluadas en las primeras 24 horas: <ul style="list-style-type: none"> • Índices fisiológicos • Comorbilidades • Tipo de admisión 	Bien conocida Riesgo individual de morbilidad y mortalidad	Diseñada para cuidados críticos no operatorios
POSSUM	12 variables fisiológicas y 6 variables quirúrgicas	Bien conocida Bien evaluada	Problemas con sobre y subestimación de mortalidad

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

SORT	6 variables preoperatorias -tipo de cirugía -Urgencia de la cirugía ASA del paciente Sistema desarrollado en el Reino Unido	Fácil y rápido de utilizar	Nueva herramienta por lo que aún no posee validación externa No es específica para el paciente. Sólo señala riesgo general del procedimiento
ACS NSQIP Surgical Risk Calculator	21 factores de riesgo pre-operatorios	Riesgos específicos del paciente	No es útil en cirugías de urgencia ni de emergencia. Sin amplia promoción.

Fuente: Cheresheva Maria, Watson Ximena, Hamilton Mark, Singh Harjot y Carrasquel Diego. Escalas Predictivas de Riesgo Perioperatorio [Internet]. 2016 [citado 20/09/2020]. Disponible en: https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/7afd2bd25c39e1b-0259ff4f408873616-343-Escalas-de-Riesgo-Perioperatorio.pdf

En la actualidad, también se emplean ciertos parámetros de evaluación para clasificar el riesgo quirúrgico de acuerdo al tipo de enfermedad tratada. Una clasificación utilizada es la siguiente:

1.- Riesgo Quirúrgico Cardiovascular: La evaluación de este tipo de riesgo se fundamenta en el informe realizado por un cardiólogo, basado en los siguientes valores:

- Riesgo I, pacientes normales.
- Riesgo II, paciente mayor de 40 años o menor de 40 con arritmia, post operado del corazón, hipertenso, infarto mayor de seis meses.
- Riesgo III, paciente con todo lo anterior con antecedente de infarto menor de seis meses. Riesgo IV, función cardiaca descompensada, se deben evaluar y emitir opinión de riesgo en el estudio del sistema arterial y venoso (arteriosclerosis, várices).

2.- Riesgo Quirúrgico Neumológico: En estos casos, la evaluación se realiza a partir del informe hecho por el especialista en neumología:



- Riesgo I, normal.
- Riesgo II, fumador crónico, enfermedades crónicas pulmonares controladas, capacidad vital y volumen respiratorio aceptables.
- Riesgo III, todo lo anterior con pruebas funcionales pulmonares limitadas. Riesgo IV, enfermedad pulmonar aguda o crónica activa, con mala función pulmonar, hipoxia, hipercápnea.

3.- Riesgo Quirúrgico Hepático. También se toma en cuenta un informe que haga el especialista:

- Riesgo I, normal.
- Riesgo II, valores del grupo A de la escala de Child.
- Riesgo III, valores del grupo B de la escala de Child. Riesgo IV, Grupo C de la misma escala, en caso de enfermedad aguda (Hepatitis) evaluación según función hepática.

4.- Riesgo Quirúrgico Renal. Debe consultarse debidamente con el nefrólogo.

- Riesgo I, evaluación normal.
- Riesgo II, urea y creatinina ligeramente elevadas, depuración de creatinina entre 40 a 60 ml por minuto.
- Riesgo III, depuración de creatinina en 20 a 40 ml. por minuto. Riesgo IV, depuración menor de 20 ml por minuto o paciente en diálisis.

5.- Riesgo Quirúrgico Hematológico. Para determinar este tipo de riesgo, el cardiólogo y el hematólogo deben realizar una revisión adecuada.

- Riesgo I, normal.
- Riesgo II, hemoglobina y hematocrito hasta el 20% menor de su valor normal, factores de coagulación ligeramente alterados.
- Riesgo III, hemoglobina y hematocrito entre el 20 a 40 % menor de lo normal, factores de coagulación alterados, plaquetopenia, enfermedades hematológicas activas.
- Riesgo IV, hemoglobina y hematocrito menor del 40 %, más fac-



tores de coagulación severamente afectados.

6. - Riesgo Quirúrgico Endocrino Metabólico. Para realizar este cálculo, debe contarse con la evaluación e informe de los especialistas en diabetes, obesidad o hipo e hipertiroidismo, así como análisis relativos al estado de la hidratación, el balance de electrolitos y el equilibrio ácido base.

- Riesgo I, normal.
- Riesgo II, ligeramente descompensados.
- Riesgo III, pacientes descompensados.
- Riesgo IV, severamente descompensados.
- Un ejemplo: en caso de diabetes. Riesgo I, paciente normal. Riesgo II, diabético con antidiabéticos orales. Riesgo III, insulina dependiente. Riesgo IV, diabético descompensado.

7.- Riesgo Quirúrgico Neuro-psiquiátrico. Debe contarse con la evaluación del Especialista psiquiátrico o neurólogo.

- Riesgo I, normal.
- Riesgo II, escala de Glasgow de 11 a 13, enfermedades neurológicas controladas, ansiedad, depresión.
- Riesgo III, Glasgow de 9 a 11, problemas psiquiátricos en tratamiento.
- Riesgo IV, Glasgow menor de 9, esquizofrenia, psicosis.

8.- Riesgo Quirúrgico Nutricional. Es útil la evaluación del nutrólogo.

- Riesgo I, normal.
- Riesgo II, pérdida del 10% del peso corporal con hipoproteínea sin enfermedades asociadas.
- Riesgo III, pérdida del peso corporal del 20% con hipoproteínea, asociado a enfermedad crónica, albúminas entre 2 a 2,5 mg/dl.
- Riesgo IV, pérdida del peso corporal mayor del 20% mas todo lo anterior e hipoalbuminemia menor de 2 mg/dl.

9.- Riesgo Quirúrgico de Infección y Sepsis.

- Riesgo I, normal.
- Riesgo II, paciente con proceso crónico controlado.
- Riesgo III, proceso infeccioso agudo, síndrome séptico.
- Riesgo IV, shock séptico.

10.- Riesgo Quirúrgico Inmunológico.

- Riesgo I, normal.
- Riesgo II, paciente con terapia inmunosupresora o convaleciente de enfermedad crónica.
- Riesgo III, paciente con enfermedad crónica más quimioterapia o corticoterapia, insuficiencia renal o hepatopatía crónica, SIDA asintomático.
- Riesgo IV, enfermedad avanzada con SIDA o leucemia, linfomas o neoplasias avanzadas con quimioterapia.

11.- Riesgo Quirúrgico según la Edad.

- Riesgo I, de 18 a 40 años de edad.
- Riesgo II, de 41 a 60 años.
- Riesgo III, de 61 a 80 años.
- Riesgo IV, más de 81 años

12.- Riesgo por condición de la intervención Quirúrgica.

- Riesgo I, operación electiva.
- Riesgo II, operación con urgencia.
- Riesgo III, operación muy urgente.
- Riesgo IV, operación inmediata o de vida o muerte (7).

En el siguiente cuadro se muestra una clasificación de las diferentes intervenciones de acuerdo a su nivel de riesgos:



Tabla 2. Riesgo quirúrgico específico de cada tipo de enfermedad

Cirugía de bajo riesgo Riesgo Cardíaco \leq 1%	Cirugía de riesgo intermedio Riesgo cardíaco \leq 5%	Cirugía de alto riesgo Riesgo cardíaco \geq 5%
Cirugía oftalmológica	Cirugía mayor intraabdominal (excepto cardíaco)	Reparación aórtica
Cirugía menor de cabeza y cuello	Intratorácica (no endoscópica)	Cirugía vascular mayor no carotídea
Biopsias y procedimientos superficiales	Cirugía ortopédica mayor	Cirugía vascular periférica
Procedimientos urológicos menores (ej.: cistoscopia)	Cirugía mayor de cabeza y cuello	Procedimiento de emergencia de mayores
	Prostatectomía radical	Procedimientos prolongados con grandes requerimientos de fluidos o pérdidas hemáticas

Fuente: Chereshneva Maria, Watson Ximena, Hamilton Mark, Singh Harjot y Carrasquel Diego. Escalas Predictivas de Riesgo Perioperatorio [Internet]. 2016 [citado 20/09/2020]. Disponible en: https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/7afd2bd25c39e1b-0259ff4f408873616-343-Escalas-de-Riesgo-Perioperatorio.pdf

En 1963 la American Society of Anesthesiologists, creó un sistema de evaluación del estado físico del paciente, esta clasificación conocida como ASA, evalúa al paciente en cinco situaciones o clases. En las cuales considera como clase ASA 1 a pacientes sanos y normales, que es solo un sentido de apreciación, debido a que un paciente sano y normal no tiene por qué ser operado. A continuación, la tabla completa del sistema de evaluación ASA del estado físico del paciente:

Tabla 3. Sistema ASA

CLASE I	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva
CLASE II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención

CLASE III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.
CLASE IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
CLASE V	Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

Fuente: (8)

Para realizar estas clasificaciones del nivel de riesgo de cada intervención quirúrgica, es fundamental estudiar, en primer lugar, la historia clínica. Así mismo, es necesario disponer de los diferentes tipos de diagnósticos: el presuncional, diferencial y sindromático, hasta disponer del diagnóstico definitivo, respaldado por la lectura de los análisis del laboratorio.

2.5. Preparación del paciente

Hay varios aspectos de la preparación del paciente quirúrgico. Desde el punto de vista estrictamente médico, los pasos preparatorios tienen que ver con el estado físico del paciente, las indicaciones en cuanto a los medicamentos que debe evitar y las patologías posibles existentes que hay que estabilizar para que no impidan la propia intervención.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



Pero además de estos elementos inmediatamente fisiopatológicos, existen otros asuntos que contribuyen a crear las condiciones necesarias para realizar felizmente la cirugía: lo psicológico y lo legal.

Es fundamental crear en el paciente un sentimiento de confianza, tanto en relación a los resultados de la intervención propiamente, como en su médico y todo el personal que integra el equipo quirúrgico. De esta manera, es conveniente que el médico cirujano explique al paciente y sus familiares, con un lenguaje accesible, los objetivos de la operación, brinde una idea general de los procedimientos y el método que empleará para proceder. Por otra parte, también es conveniente que el paciente y sus familiares o acompañantes, establezca una relación de confianza con el anestesista, los auxiliares y hasta con los instrumentistas y demás ayudantes del líder médico de la intervención. Todo en función de que la ansiedad o el miedo no provoquen reacciones fisiológicas que puedan tener consecuencias en la estabilización del intervenido. Por lo demás, el vínculo, aunque sea inmediato y momentáneo, con el paciente, crea un compromiso moral importante para que el personal del equipo quirúrgico dé lo mejor de sus conocimientos, habilidades y destrezas para el feliz desenvolvimiento de sus tareas.

También existe un aspecto legal que consiste en la autorización del mismo paciente o de sus familiares cercanos, para realizar la operación, especialmente si ella implica un riesgo extraordinario para la salud del intervenido. El anestesiólogo también debe evaluar la situación del paciente y tomar las decisiones convenientes en la preparación.

Momentos antes de la intervención, como ya se ha dicho, se procede a preparar higiénicamente el cuerpo del paciente, se le lava enteramente y se desinfecta especialmente el área cercana donde se realizará la incisión y se aplicarán las medidas correspondientes a la hemostasia para evitar posibles hemorragias.

Así, todo estará listo, desde los puntos de vista médico, psicológico y



legal, con las debidas previsiones en cuanto a equipos, instrumental, medidas de asepsia, para iniciar la operación.

ELEMENTOS DE **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

CAPÍTULO III MANIOBRAS QUIRÚRGICAS BÁSICAS



EDICIONES **MAWIL**

En este capítulo tercero se expondrán aquellos elementos de gestión de la acción quirúrgica en el contexto de un hospital, el análisis de los tiempos quirúrgicos, así como acciones clave en toda intervención, como lo es la administración de la anestesia, sus tipos, condiciones y fines, y las maniobras básicas de la actividad de la cirugía: incisión, disección de tejidos y la hemostasia. Habrá un capítulo posterior dedicado al tema de las suturas.

3.1. Gestión de la Unidad de Cirugía y tiempos quirúrgicos

Desde el punto de vista de la gerencia hospitalaria, el espacio destinado a las actividades quirúrgicas demanda una gran atención en términos administrativos, de planificación, ejecución de actividades, control y organización de las funciones y responsabilidades, evaluación y cuidado de las instalaciones y el personal que labora allí. Esto es evidente si se considera el gran número de profesionales de alta calificación que trabaja en dicho servicio, así como la tecnología sofisticada que se emplea en esos sitios, el alto coste de los recursos utilizados y el impacto sobre la salud de los pacientes de las intervenciones que se realizan en él. En el área quirúrgica es fundamental, además de las buenas relaciones humanas, la estrecha cooperación entre todos los profesionales sanitarios. Esa integración es necesaria para el éxito de las intervenciones y el logro de sus fines.

La gestión del área quirúrgica de un hospital es compleja, pero puede ser exitosa si se la aborda desde un punto de vista sistémico, según el cual el todo es mayor que la suma de las partes, pues cada una de ellas establece relaciones de complementariedad y de mutua retroalimentación con las otras, se ramifica en múltiples funciones, tareas y responsabilidades. La gerencia hospitalaria dedicada a las áreas quirúrgicas debe atender a asuntos que van, desde la limpieza integral de espacios e instalaciones, la provisión de equipamientos, tecnologías y materiales, hasta la coordinación efectiva de las actividades. Cada una de esas tareas es de suma importancia. La limpieza de la sala de ci-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



rugía, por ejemplo, es uno de los procedimientos esenciales para controlar la contaminación ambiental y es recomendada antes, durante, después de la cirugía y al final del día. Distribuir el tiempo se convierte en un asunto estratégico. Por ello, es fundamental en esta gestión la consideración del tiempo quirúrgico.

Para realizar el análisis del Tiempo Quirúrgico deben tomarse en cuenta variables tales como el intervalo entre las cirugías, también denominado “Tiempo de turnover”. Igualmente, importantes son el Tiempo de rotación de la sala o el “Tiempo de cambio”, que designa la hora o los minutos transcurridos, desde la salida del paciente anterior, hasta la entrada del siguiente. A ello se agrega el Tiempo de limpieza y el de la preparación de la sala. Hacer los cálculos con la mayor precisión y orden posibles puede evitar los retrasos y la prolongación de los intervalos entre las cirugías, lo cual crea, muchas veces, motivos para las reclamaciones y el descontento por parte del personal del bloque quirúrgico, así como de los familiares y acompañamientos de los pacientes.

El “Tiempo estándar de la intervención” se define como el tiempo necesario para que un equipo quirúrgico experto realice la intervención, medido desde que el paciente entra en quirófano hasta que sale de él. Por otra parte, se considera “Tiempo muerto” el necesario para arreglar y acondicionar el quirófano para la siguiente operación. El “peso de la intervención” designa la retribución por acto quirúrgico. La asignación de Tiempo Quirúrgico Estándar se realiza mediante un consenso del grupo de expertos, tomando en cuenta las realidades específicas de cada centro asistencial, las condiciones y capacidades normales del personal de salud y la situación general del entorno.

Para establecer el Tiempo Quirúrgico Estándar se deben recoger los datos en una hoja de registro de quirófano, en donde están también anotadas las variables para el cálculo, tales como las siguientes:

- **Fecha de la intervención.**
- **Quirófano:** variable cualitativa.
- Y sobre el paciente:
- **Sexo:** variable cualitativa nominal dicotómica.
- **Edad** en el momento de la intervención: variable cuantitativa que junto a la fecha de nacimiento y poniendo como fecha de corte el día en que se realizó la intervención quirúrgica.
- **Entrada a quirófano:** hora de entrada del paciente al quirófano.
- **Fin de la inducción anestésica:** momento en que el paciente tiene un nivel anestésico adecuado para el comienzo de la cirugía, se han realizado todos los procedimientos anestésicos necesarios, como la monitorización invasiva y se puede comenzar con las tareas de preparación para la cirugía.
- **Comienzo de la cirugía:** hora de la incisión.
- **Final de la cirugía:** hora en que finaliza la totalidad de la técnica quirúrgica y se han cubierto con apósitos las incisiones.
- **Salida del quirófano:** hora a la que sale el paciente del quirófano.
- **Suspensión de la intervención:** variable cualitativa nominal dicotómica con respuesta de sí/no.
- Estas variables permiten realizar cálculos y obtener tiempos quirúrgicos, como los siguientes:
- **Tiempo de comienzo:** desde el momento del inicio de la jornada quirúrgica (8:00 horas) hasta la entrada del primer paciente.
- **Tiempo de la inducción anestésica:** desde la entrada del paciente al quirófano hasta el fin de la inducción anestésica.
- **Tiempo de cirugía:** desde el fin de la inducción anestésica hasta el final de la cirugía.
- **Tiempo de procedimiento:** desde la llegada del paciente al quirófano hasta su salida.
- **Tiempo de cambio:** desde la salida de un paciente del quirófano hasta la entrada del siguiente.
- **Tiempo restante:** desde el final de la última salida hasta la finalización de la jornada quirúrgica



- **Rendimiento quirúrgico:** es el porcentaje que resulta de dividir la suma de los tiempos de procedimiento entre el tiempo de la jornada quirúrgica.
- **Intervención suspendida:** variable cualitativa nominal dicotómica con respuesta si/no (9).

3.2. Anestesia

La anestesia es uno de los procedimientos quirúrgicos esenciales en la cirugía moderna. Desde el siglo XVIII, es impensable realizar cualquier intervención quirúrgica sin aplicar estas sustancias que bloquean la sensibilidad y el dolor totalmente o por lo menos en la zona donde se hace la intervención.

Las sustancias anestésicas son fármacos que se administran para bloquear o reducir el dolor. Dada la complejidad y extremado cuidado que hay que tener para su administración, amerita un conocimiento especializado. Por ello, los profesionales encargados de administrarlos son personal sanitario cualificado. Se trata, por lo general, de médicos (anestesiólogos) aunque la legislación de algunos países contempla la competencia, en este menester, del profesional de enfermería o técnicos sanitarios especializados (enfermeras anestesisistas), en cuyo caso actúan bajo la supervisión de un médico anestesiólogo.

Existen tres tipos de anestesia: local, regional y general.

Tanto la anestesia local como la regional se administran mediante la inyección de fármacos (como lidocaína o bupivacaína) que insensibilizan únicamente las partes específicas del cuerpo que serán intervenidas. En la anestesia local, el fármaco se inyecta bajo la piel en el punto donde se va a realizar la incisión para insensibilizar únicamente la zona a intervenir. En la anestesia regional, que insensibiliza un área mayor, el fármaco se inyecta en uno o más nervios y se insensibiliza la zona del cuerpo enervada por los mismos, como podrían ser los dedos de la mano, del pie o zonas concretas de las extremidades. Un

tipo de anestesia regional implica la inyección de un fármaco en una vena (anestesia regional intravenosa). Mediante un dispositivo, como un vendaje elástico o un manguito de presión, se comprime la zona donde el miembro se une al cuerpo, reteniendo el fármaco en las venas de esa extremidad. La anestesia regional intravenosa puede insensibilizar una extremidad completa.

Durante la anestesia local y la anestesia regional, la persona permanece consciente. Sin embargo, a veces se administran por vía intravenosa, ansiolíticos que tienen un efecto sedante leve, con el fin de relajar al individuo. En raras ocasiones, la pérdida de sensibilidad, el hormigueo o el dolor pueden persistir en la zona insensibilizada durante días o incluso semanas.

La anestesia raquídea y la anestesia epidural son tipos específicos de anestesia regional, en los que el fármaco se administra alrededor de la médula espinal, en la parte inferior de la espalda. En función del punto de inyección y de la posición del cuerpo, puede insensibilizarse un área extensa (como, por ejemplo, desde la cintura a los dedos de los pies). La anestesia raquídea y la epidural son útiles para operaciones de la parte inferior del cuerpo, como las que se emplean en la cirugía de reparación de hernias, en intervenciones de próstata, recto, vejiga y piernas, y en algunas operaciones ginecológicas, así como durante el parto. A veces puede aparecer cefalea en el paciente durante los días siguientes a la anestesia raquídea, aunque, por lo general, este malestar puede tratarse de forma eficaz.

En cuanto a la anestesia general, la sustancia anestésica puede colocarse por vía intravenosa o por inhalación. El fármaco circulará por el torrente sanguíneo y deja completamente inconsciente a la persona. Dado que el ritmo de la respiración disminuye con la anestesia general, es posible que el anestesiólogo deba introducir un tubo respiratorio en la tráquea. Sin embargo, para intervenciones cortas, dicho tubo no suele ser necesario; en su lugar, el anestesiólogo puede facilitar la res-



piración utilizando una mascarilla respiratoria manual. Si la operación es larga, un ventilador mecánico facilita la respiración al paciente.

Los anestésicos generales afectan los órganos vitales, por lo que el anesthesiólogo supervisa estrechamente su funcionamiento: la frecuencia y el ritmo cardíacos, la respiración, la temperatura corporal y la presión arterial hasta que los fármacos se hayan eliminado. Afortunadamente, los efectos secundarios graves son muy poco frecuentes (10).

3.3. Equipos de instrumental básico en cirugía

El instrumental quirúrgico comprende a todas las herramientas y demás elementos utilizados en los procedimientos quirúrgicos. Como se trata de utensilios muy costosos, de diseño especial y muy sofisticado, su cuidado debe ser muy cuidadoso y sistemático, lo cual amerita procedimientos debidamente estandarizados. Como su uso es frecuente, debe someterse a continuos procesos de descontaminación, limpieza y esterilización. Los instrumentos se diseñan para proporcionar herramientas que permitan al cirujano realizar una maniobra quirúrgica básica; las variaciones son muy numerosas y el diseño se realiza de acuerdo a su función.

Se pueden clasificar los elementos del instrumental según su composición, su forma y su función, que puede ser general o especializado. El material del que están hechos los instrumentos quirúrgicos, es un factor de gran importancia, pues es importante recordar que los tejidos corporales constituyen un ambiente electrolítico, donde los metales de diferente potencial, en contacto unos con otros, pueden causar corrosión. Por lo tanto, un implante de una aleación con base de cobalto no es compatible con instrumentos que tengan aleaciones con base de hierro como acero inoxidable y viceversa.

Tomando en cuenta la composición de los instrumentos, estos pueden clasificarse en los hechos con:



- Acero inoxidable, los cuales deben someterse a procedimientos para evitar corrosión,
- Titanio, especialmente destinados a operaciones de microcirugía, puesto que se trata de un metal inerte y no magnético, además de tener cualidades de dureza y ligereza adecuadas para ese tipo de intervenciones.
- Vitalio (aleación de cobalto, cromo y molibdeno): material adecuado para la fabricación de dispositivos ortopédicos e implantes maxilofaciales.
- Otros metales (cobre, plata o aluminio) o blindados con revestimiento de cromo, níquel, cadmio, plata y cobre. Estos instrumentos, aunque tienen como ventaja el de no producir reflejos de luz, pueden, como desventaja, oxidarse, por lo que su uso es limitado.
- Según su forma, los instrumentos quirúrgicos pueden ser:
- De un solo cuerpo: que constan de punta y cuerpo, como puede ser, por ejemplo: el mango de bisturí, las cánulas de succión, las pinzas de disección, los separadores manuales, los dilatadores.
- Articulado: consta de punta, cuerpo y articulación; ejemplo: las pinzas y las tijeras.
- Con cierre: consta de argolla, articulación, cuerpo, punta y cierre; por ejemplo: las pinzas de forcipresión (**clamps**) vasculares y los intestinales.
- Con fórceps: consta de punta, articulación, cuerpo y fórceps; ejemplo: fórceps ginecológicos, espéculos.
- De fibra: son aquellos instrumentos que están constituidos por fibras ópticas de vidrio y recubiertas por un elemento de caucho o con aleaciones de polietileno para hacerlos más fuertes y resistentes; ejemplo: laparoscopios, cistoscopios, artroscopios, ureteroscopios, gastroscopios.

Otra clasificación del instrumental quirúrgico se refiere a sus funciones en la operación. Esta distinción incluye a los instrumentos que sirven para realizar diéresis o corte, separaciones, hemostasia, aprehensión,

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

síntesis y drenaje.

El Instrumental destinado a la diéresis, cortes o seccionamiento de tejidos, se pueden clasificar a su vez, en diéresis roma y diéresis aguda, para cortar, separar o extirpar un tejido y para cortar materiales. Este instrumental requiere de un manejo cuidadoso al momento de manipularlo para evitar accidentes debido a que sus puntas son cortantes y filosas. Entre estos tenemos:

a) Mangos de bisturí: instrumento de un solo cuerpo, pueden ser largos, cortos, rectos y curvos, los encontramos en números de 3, 4, 5. Para estos elementos encontramos también las hojas de bisturí en calibres 10, 11, 12, 15 que son pequeñas y se adaptan a los mangos número 3 y 7, ya sean largos o cortos. Las hojas de bisturí 20, 21, 22 son grandes para adaptarlas a los mangos número 4, largos o cortos.



Figura 1. Instrumental quirúrgico. Bisturí

Fuente: (11)

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

f) De corte, especializados: sierras eléctricas o manuales, los perforadores eléctricos o manuales.

Por otra parte, nos encontramos con el Instrumental de separación, que reúne a aquellos elementos utilizados para separar o retraer una cavidad o un órgano durante el procedimiento quirúrgico y a su vez son aquellos que mantienen los tejidos u órganos fuera del área donde está trabajando el cirujano para dar una mejor visión del campo operatorio. Pueden ser:

- a. Manuales: entre ellos están los separadores de Senn Miller, de Farabeuf, de Richardson, de Deavers, valvas maleables y ginecológicas.
- b. Autoestáticos o fijos: ubicados dentro de la cavidad abdominal y fijados por medio de valvas, generalmente son articulados:
 - Separador de Balfour abdominal
 - Separador de Gosset (O'sullivan, O'Connor, Ginecología)
 - Separador de Finochietto (Tórax y ginecología) Empleados para cirugías de tiroides, neurocirugía, mastectomías, fístulas arteriovenosas, marcapasos:
 - Separador de Gelpy
 - Separador de Mastoides
 - Separador de Weitlaner
 - Separador de Belkman Adson



Figura 3. Instrumental quirúrgico. Separadores

Fuente: (11)

Nota: Este instrumental es usado como básico y también como especializado.



Otra función que cumplen los instrumentos quirúrgicos es la aprehensión, por la cual se toman tejidos, estructuras u objetos. Pueden ser:

a) Fijos: considerados fijos porque tomamos la estructura o el elemento y lo mantenemos fijo.

Entre ellos tenemos:

- Pinzas de Allis
- Pinzas de Judo-Allis
- Pinzas de Foerster o corazón
- Pinzas de Ballenger
- Pinzas de Doyen
- Pinzas de Backhaus

b) Móviles o elásticos: porque tomamos el elemento o la estructura en un momento determinado sin mantenerlo sostenido en la posición.

Entre estos tenemos:

- Pinzas de disección con y sin garras largas y cortas
- Pinza de Rush o rusa corta y larga
- Pinzas de disección Adson con y sin garra
- Pinzas en bayoneta

También el cirujano utiliza un Instrumental para realizar la hemostasia en los vasos circulatorios sangrantes o en un tejido.

Entre estas herramientas tenemos:

- Pinzas de mosquito rectas y curvas
- Pinzas de Kelly rectas y curvas
- Pinzas de Kelly Adson rectas y curvas
- Pinzas de Rochester rectas y curvas
- Electro bisturí

Otra clase de Instrumental es la utilizada para efectuar síntesis, juntar tejidos, suturar tejidos, afrontar o restablecer su continuidad. Este con-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



junto de elementos o instrumentos comprende:

- Porta agujas (específico)
- Tijera de Mayo Hegar
- Tijera de Potts o dura madre
- Pinzas Cryles
- Tijera de Metserbaun
- Pinzas de disección con y sin garra
- Suturas de los diferentes calibres
- Agujas viudas

El cirujano en su tarea también utiliza el Instrumental de drenaje, cuyo objetivo es la limpieza de la zona a operar. Es utilizado para aspirar o succionar líquidos de la cavidad del paciente al exterior a través de elementos o instrumentos. Entre estos tenemos

las cánulas de succión:

- Frazier
- Yankawer
- Pott
- Acanalada
- Andrews

Estas cánulas van conectadas al equipo de succión o aspiración a través de un caucho de succión estéril.

El instrumental quirúrgico básico se dispone en cubetas o sets básicos de la institución como, por ejemplo: cubeta general, mediana, de pequeña cirugía.

Pero para cada operación especializada, se utiliza un instrumental especial, que se dispone en canastas o equipos especiales como la canasta o equipo de hernia, de histerectomía, de laparotomía, colecistectomía, etc. Igualmente, se usa este instrumental para procedimientos tales como la laparoscopia (laparoscopios, pinzas de laparoscopia, histeroscopios, pinzas de liga clip).

Para el manejo adecuado de este instrumental, de diversos materiales, usos y formas, se deben cumplir los siguientes procedimientos:

- Conteo de instrumentales, agujas, gasas, compresas, de conjunto con la enfermera circulante.
- Mantener la asepsia del campo quirúrgico y mesa mayo, todo organizado y seco.
- Entregar el instrumental y suturas anticipándose a las necesidades del cirujano, según técnica quirúrgica.
- Mantener el instrumental organizado y limpio según el lugar que ocupe en el mayo.
- Recogida del instrumental utilizado y envío para su descontaminación y esterilización.



Figura 4. Bandeja de instrumentos quirúrgicos

Fuente: (11)

El Instrumental básico útil para toda cirugía, consta de los siguientes elementos:



- Pinza Judo-Allis
- Pinzas Crile curvas y rectas
- Pinzas Kellis curvas y rectas
- Pinzas Kocher curvas y rectas
- Pinzas de disecciones (con dientes, sin dientes), anillo curvo y recto
- Separador de Farabeuf
- Separador Deaver finos
- Cánula de aspiración de Yankauer
- Cánula de intestino o Poole
- Riñonera
- Pinzas de campo-o-erinas (12).

3.4. Maniobras quirúrgicas básicas

Una vez dispuesto el espacio adecuado para la operación en el hospital, cumplidos todos los requerimientos de preparación del paciente y disposición del instrumental, con todas las clases de elementos que se necesiten para la intervención, el médico cirujano puede emprender lo que se denominan maniobras quirúrgicas básicas. Ellas son:

- Incisión en la piel
- Disección de tejidos y
- La Hemostasia

3.5. Técnicas de hemostasia en cirugía menor

Las principales técnicas de hemostasia en cirugía menor son la compresión digital o gasa montada, el vendaje compresivo y los hemostáticos.

La Compresión digital o con gasa montada se ejecuta mediante una gasa doblada con la cual se comprime la zona sangrante con paciencia durante alrededor de cinco minutos. Si el punto sangrante es pro-



tar la cicatrización (13).

ELEMENTOS DE **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

CAPÍTULO IV LESIONES ELEMENTALES DE ORIGEN TRAUMÁTICO Y CIRUGÍA



EDICIONES **MAWIL**



En este capítulo abordaremos las lesiones de origen traumático y sus implicaciones quirúrgicas. Estas circunstancias constituyen una morbilidad que los especialistas ya vienen caracterizando como una verdadera epidemia, frecuentemente acompañada de daños que pueden llevar a la muerte. En el texto siguiente, se abordarán también las diferentes escalas utilizadas para realizar el triaje o clasificación de pacientes de emergencia en un hospital, así como una referencia a las intervenciones de control de daños o laparostomía.

4.1. Las lesiones, una epidemia

La extraordinaria situación creada en el mundo por la pandemia del COVID 19, puede hacer olvidar que en realidad hay otras, muchas, epidemias que, a nivel global, ocasionan numerosas muertes. Tal es el caso de las lesiones traumáticas por accidentes automovilísticos y de otros tipos. Desafortunadamente, el trauma sigue siendo la epidemia ignorada por los dirigentes estatales, y sólo son objeto de atención en esporádicas campañas de prevención de accidentes y llamados a la prudencia de los conductores.

Lo cierto es que el trauma, desde hace varias décadas, sigue siendo la causa principal de mortalidad y morbilidad en las personas menores de 40 años. A escala mundial las colisiones de tráfico son la causa más frecuente de mortalidad por trauma. Este dato ha sido corroborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en sucesivos informes. Solamente en 2015, hubo cerca de 1,25 millones de personas en las carreteras del mundo entero, y entre 20 y 50 millones padecen traumatismos no mortales. Los traumatismos causados por las colisiones de tráfico representan el 59 % de las defunciones entre los adultos con edades comprendidas entre 15 y 44 años. Son una de las principales causas de muerte en todos los grupos etarios, y la primera en el grupo de 15 a 29 años. La OMS ha reiterado que la rápida dispensación de una atención prehospitalaria de calidad puede salvar la vida de muchas de estas víctimas.

Los traumatismos constituyen un conjunto de lesiones internas o externas provocadas por violencias externas al organismo. Estas pueden variar en gravedad, desde una lesión única no complicada, hasta lesiones múltiples en extremo complejas. Es necesario considerar tres elementos en el manejo de estos: el mecanismo de la lesión, su gravedad y la evolución clínica que se presenta.

Por otra parte, habría que distinguir entre el paciente politraumatizado y el polifracturado. Se entiende por paciente politraumatizado aquel que ha sufrido más de una lesión traumática grave, alguna o varias de las cuales supone, aunque sea potencialmente, un riesgo vital para el accidentado. El polifracturado, por su parte, presenta múltiples lesiones, al igual que el anterior, pero su pronóstico no plantea riesgo vital.

4.2. Escalas para el triaje de pacientes víctimas de traumas

Por otra parte, el trauma es quizás la enfermedad más difícil de cuantificar debido a la gran variabilidad de asociaciones de lesiones graves que comprometen la vida o causan incapacidad permanente. Es muy posible que en no se puedan detectar las consecuencias del traumatismo en un primer y único examen, por cuanto las consecuencias sólo podrían notarse en un momento posterior y con profundidades inadvertidas. Esto complica los triajes que médicos de urgencia y enfermeras realizan para distinguir y clasificar a las pacientes víctimas de esas circunstancias, a la hora de su ingreso y tratamiento en los centros asistenciales. Por ello, los investigadores han desarrollado varias escalas de gravedad del trauma, donde se recogen y sistematizan datos anatómicos, fisiológicos y otros, de los pacientes, correlacionándolos con la mortalidad.

En términos generales, hay tres tipos de escalas: las fisiológicas, las anatómicas y las mixtas. Las primeras pueden ser aplicadas de inmediato, en el sitio mismo del accidente o evento traumático, mientras que

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

las anatómicas requieren que el proceso diagnóstico esté terminado y deben ser recalculadas al alta del paciente para considerar posibles lesiones no evidenciadas en la sala de urgencias. Ambas modalidades de examen son complementarias y se combinan en las mixtas. A veces, cuando la cantidad de víctimas del incidente es limitada, una sola escala puede resultar eficaz, pero si el evento es de mayor magnitud se recomienda la aplicación secuencias de las dos modalidades de escala para mejorar los criterios del triaje.

Las escalas fisiológicas más utilizadas son la Escala de Coma de Glasgow (Glasgow Coma Scale, GCS) y el Trauma **Score** Revisado. Ellas recomiendan las siguientes prioridades de lesiones para la utilización de los quirófanos ante estas situaciones de emergencia:

- Pacientes hemodinámicamente inestables que requieran control del sangrado.
- Pacientes hemodinámicamente estables con lesiones del torso con amenaza vital.
- Traumatismo craneoencefálico (TCE) cerrado con hematoma expansivo y sin lesión cerebral extensa.
- Lesiones vasculares y ortopédicas.
- Heridas que necesiten desbridamiento amplio e irrigación.

4.3. Cirugía de Control de Daños

El concepto de cirugía de control de daños (CCD) persigue no añadir mayor estrés quirúrgico a un paciente con extrema labilidad fisiológica. Esta técnica utiliza técnicas quirúrgicas no convencionales o incompletas, con la única intención de restaurar cuanto antes la fisiología normal del paciente.

El término “control de daños” fue originalmente creado por la fuerza naval estadounidense, para referirse a la capacidad de reparar los daños

en un barco accidentado, sin tener que interrumpir o dar término a la misión. Por supuesto, luego se retornaba al puerto y se hacía un arreglo definitivo. Aplicado a la atención provisional y urgente a los pacientes de traumas, el concepto fue acuñado por Rotondo y Schawb en 1993. Gracias a este procedimiento, puede lograrse una tasa de supervivencia del 58 % en pacientes exsanguinados, mediante la aplicación de la secuencia de tratamiento en tres etapas:

- Etapa I: control de hemorragia, control de la contaminación y cierre temporal (abdomen abierto).
- Etapa II: tratamiento en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para reanimación y restauración de la fisiología.
- Etapa III: reexploración, tratamiento y cierre definitivo del abdomen.

La cirugía de control de daños implica una cirugía y reanimación por etapas que se lleva a cabo en distintas localizaciones. Así, el triaje y la selección se realiza en la entrada de la sala de Emergencias, la restauración de la fisiología en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), la laparatomía de control de daños se lleva a cabo ya en el quirófano, así como la cirugía definitiva. En los casos que amerite, la reconstrucción de la pared abdominal se ejecuta en el quirófano.

Tomar rápidamente la decisión de trabajar con técnicas de control de daños es la clave del éxito. La laparotomía de control de daños se basa en el control de la hemorragia, de la contaminación y el abdomen abierto.

La laparotomía de control de daños se basa en tres fases: control de la hemorragia, control de la contaminación y cierre diferido (abdomen abierto). El control de la hemorragia se realizará con empaquetamiento del lecho cruento sangrante o de la lesión severa del órgano comprometido mediante técnicas vasculares sencillas, como ligaduras, derivaciones temporales y taponamiento con sondas de balón en las lesiones

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

vasculares. No se deben realizar reparaciones complejas como anastomosis o injertos y si es necesario se emplean derivaciones vasculares temporales. Cuando estén disponibles, y siempre que estén indicadas. Las técnicas de angiografía y embolización, tanto preoperatoria, como intraoperatoria y postoperatoria, tienen aquí un papel preponderante. El control de la contaminación se realizará de la forma más rápida y sencilla posible, las lesiones traumáticas de los órganos huecos se controlan de modo temporal, con ligadura, grapas o suturas simples. Se diferencian las anastomosis, las reconstrucciones y las ostomías. En este punto es importante recalcar la importancia del lavado exhaustivo de la cavidad abdominal.

También existen técnicas de control de daños, dirigidas a la cirugía vascular, la cirugía ósea y en el tórax. Esto se aplica en los casos de sangrado difuso de la pared torácica, los cuales pueden controlarse con empaquetamiento y cierre temporal de la piel con sutura continua. En caso de lesiones graves y sangrantes del parénquima pulmonar, su control se puede realizar mediante el uso de grapadoras lineales hasta dominar el sangrado e incluso la fuga aérea, evitando lobectomías formales. Estas técnicas incluyen la corrección de la hipotermia, la de la coagulopatía y la restauración del estado hemodinámico, lo cual implica la optimización del transporte de oxígeno. Esas técnicas también deben acompañarse con la corrección de la acidosis metabólica y la normalización de las cifras de ácido láctico. Asimismo, será importante el control de la presión intraabdominal para valorar hipertensión abdominal o la aparición de síndrome compartimental abdominal (14).

ELEMENTOS DE **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

CAPÍTULO V PREPARACIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA Y LA ATENCIÓN DE LA INFECCIÓN QUIRÚRGICA



EDICIONES **MAWIL**

La actividad del médico cirujano implica una extremada atención a los detalles y el seguimiento de los protocolos establecidos por repetidas experiencias y la sistematización de los conocimientos médicos, biológicos, físicos y químicos de su profesión. Esta meticulosidad es completamente necesaria por cuanto se encuentra en riesgo nada menos que la vida misma del paciente en cada oportunidad que le ha sido confiada su curación a un profesional que va a, literalmente, meter sus manos y un instrumental en el interior del cuerpo. Uno de los cuidados fundamentales se refiere a la herida quirúrgica y todas las estrategias y métodos para evitar su infección, la cual puede llegar a tener consecuencias fatales. En este capítulo se expondrán algunos aspectos fundamentales referidos a la infección quirúrgica, su etiopatogenia, sus tipos y las recomendaciones para lograr una técnica quirúrgica correcta.

Uno de los fundamentos de la cirugía moderna es la asepsia, la cual contempla todas las medidas sistemáticas dirigidas precisamente a evitar los procesos de penetración, desarrollo y crecimiento de los gérmenes en los tejidos corporales, que resultan en las infecciones. Estas constituyen una verdadera amenaza para la vida del paciente, frente a la cual todo el equipo quirúrgico está obligado a tomar una serie de medidas, que se señalan en el capítulo de este texto dedicado al tema. Las infecciones tienen graves consecuencias fisiopatológicas y frente a estas es preciso extremar las precauciones y las normas. Unos asuntos de gran interés constituyen las heridas, llamadas quirúrgicas, que ameritan una intervención, o aquellas que son consecuencias de una.

5.1. La infección quirúrgica

No existe una neta diferenciación entre infecciones médicas y quirúrgicas, pero aquí se delimitará la exposición a las infecciones que son consecuencia directa de cualquier traumatismo (un ejemplo puede ser la osteomielitis tras una fractura abierta), a las que se producen como consecuencia de un acto quirúrgico, de modo directo (como puede ser

la infección de las heridas) o indirecto (el caso de la neumonía postoperatoria) y a las que tras generarse de modo espontáneo precisan de tratamiento quirúrgico (a la manera de la apendicitis aguda).

Este grupo heterogéneo de entidades clínicas poseen una serie de características comunes entre las que podemos destacar que son frecuentemente polimicrobianas. Ellas no presentan tendencia a la curación espontánea y casi siempre se asocian con necrosis y supuración local.

Este tipo de infecciones siguen constituyendo un importante problema sanitario todavía hoy en día, con todas las precauciones para garantizar la asepsia que se indican. Hay estimaciones nacionales e internacionales que señalan que cerca de una tercera parte de los pacientes ingresados en una sala de cirugía pueden presentar una infección quirúrgica. Esto supone graves repercusiones en la salud de los intervenidos, aparte de un gran costo económico (15).

Esa relevancia de la infección quirúrgica, ha motivado investigaciones que buscan explicar la existencia del problema a varios factores, entre los cuales se cuentan:

- La modificación de los huéspedes susceptibles: aumento de la edad de los pacientes quirúrgicos, pacientes inmunodeprimidos, pacientes con patología de base más severa, etc.
- El manejo indiscriminado de antibióticos: desarrollo de resistencias, selección microbiana
- La modificación de las puertas de entrada: técnicas quirúrgicas y diagnósticas más invasivas
- La modificación del espectro bacteriano: como consecuencia de las circunstancias anteriores se ha producido un aumento en la incidencia de infecciones por bacilos gramnegativos y estafilococos, mientras ha disminuido la infección por otros gérmenes como el pneumococo



5.2 Etiopatogenia

Muchas situaciones clínicas son proclives a facilitar una infección. Hay factores que se refieren al estado del paciente, otros a la virulencia de los microorganismos implicados en la infección, sus características y la acción del cirujano y su equipo.

En primer lugar, tenemos todas aquellas dolencias que pueden crear un déficit en las defensas del organismo; como por ejemplo la malnutrición, los tumores, los traumatismos, las quemaduras, la radio-terapia, la corticoterapia, la diabetes, entre otras.

Por otra parte, hay que tomar en cuenta la virulencia o capacidad del microorganismo de desarrollar una lesión en el ser humano. Ello exige la identificación inmediata de los microorganismos responsables, así como una adecuada distinción y establecimiento de los procedimientos quirúrgicos según su grado de contaminación. Esta patogenicidad de los diferentes gérmenes depende, a su vez, de las características intrínsecas de los mismos, de los productos que son capaces de generar (toxinas), así como del número de gérmenes en el inóculo

De acuerdo a las bases fisiopatológicas y procesos biológicos implicados en la infección quirúrgica, el médico cirujano puede observar fenómenos vasculares, celulares, y sus medidores moleculares.

Siempre que los gérmenes han penetrado en el interior de los tejidos, se producirá una respuesta defensiva local. Del resultado entre la agresión y la respuesta fisiológica, dependerá el establecimiento de una infección, la resolución de la misma o, en el peor de los casos, su generalización. El organismo entonces presenta un conjunto de fenómenos que se desarrollan en esta fase precoz de la infección pueden considerarse una triple respuesta: vascular, intersticial y celular.

La respuesta vascular consiste en una respuesta inespecífica, caracte-



rizada por una vasodilatación y un aumento de la permeabilidad de los vasos, causantes del enrojecimiento y el edema característicos. Como mediadores de esta respuesta se han identificado a algunas aminas vasoactivas (histamina y serotonina) que ejercen su acción a nivel de las células endoteliales. Si además coexiste un daño endotelial de base, esta respuesta vascular aumenta de intensidad y duración.

Forma también parte de este cuadro, se produce una respuesta intersticial. Como consecuencia de los fenómenos vasculares ya descritos, se produce una salida de líquido al espacio intersticial. Este líquido es rico en proteínas y en potasio, con tendencia al desarrollo de redes de fibrina. Esta situación causa el desarrollo de una tumefacción o induración, cuya intensidad dependerá, además, de las características locales del tejido conectivo.

Al mismo tiempo, se desencadena una serie de fenómenos celulares de gran relevancia. Aproximadamente una hora después, se produce una marginación leucocitaria con fenómenos de adhesión al endotelio. En ese momento, los leucocitos migran hacia el espacio intersticial, fenómeno conocido como diapédesis. Los mecanismos por los que estas células son atraídas hasta el intersticio no son totalmente conocidos y globalmente se conocen como quimiotaxis. Como factores quimiotácticos se han identificado distintas fracciones bacterianas, así como mediadores endógenos. Al llegar al foco inflamatorio, los leucocitos inician fenómenos de englobamiento bacteriano que concluyen con la fagocitosis de los gérmenes (inicialmente por los PMN y posteriormente por los macrófagos tisulares o circulantes). Como consecuencia de la misma se producirá una destrucción del germen, con lo cual se detiene el progreso de la infección. Aunque este proceso de defensa del organismo, a cargo de los leucocitos, puede ser satisfactorio, no puede evitarse un cierto grado de lesión tisular y muerte celular motivado fundamentalmente por los productos resultantes de la digestión lisosomal.



Estos procesos pueden culminar en un Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS), una inflamación de la zona infectada que debe ser tratada de inmediato por el médico cirujano en previsión de complicaciones posteriores.

5.3. Infección quirúrgica

Se establecido un consenso médico por el cual se presume que más de la mitad de las infecciones quirúrgicas se deben a un foco endógeno, es decir, al propio paciente, mientras que una proporción menor tiene su origen en el medio ambiente y entre los miembros del equipo médico. Otro factor que puede causar la infección es el cúmulo de errores que puede haber en la misma técnica quirúrgica. Esos defectos o irregularidades se deben identificar en la operación misma o en los cuidados preoperatorios, para su inmediata modificación y superación para poder disminuir al mínimo el riesgo de infección en el paciente quirúrgico.

Una vez que el microorganismo alcanza el interior de los tejidos no se desarrollará una infección hasta que dicho germen sea capaz de adaptarse a su nuevo hábitat y, posteriormente, multiplicarse. Esta fase, en la que se dilucidará si se produce o no una infección depende de tres factores: el tipo de germen (y, por tanto, de su virulencia), el lugar o medio de asiento (es decir, la respuesta local) y de las defensas del huésped (esto es, de la respuesta inmunitaria).

En este sentido, es conveniente distinguir la infección de la contaminación. Por contaminación se entiende la presencia de gérmenes dentro de los tejidos, pero sin originar daño alguno. Si una contaminación no es detectada a tiempo, los gérmenes comenzarán a multiplicarse, pasado un tiempo, proliferarán y generarán efectos indeseables, dando lugar a una infección.

Por ello, es de fundamental importancia la profilaxis para el paciente

quirúrgico. Esto significa garantizar un adecuado estado nutricional del paciente y tomar las medidas correspondientes. Igualmente, minimizar los procesos patológicos que aumentan el índice de infecciones, controlar la glucemia, reducir peso en caso de obesidad, realizar fisioterapia respiratoria para pacientes con obstrucciones de las vías aéreas. Una de las indicaciones taxativas que se hacen es la paralización del inicio de la operación si se produce alguna infección, incluso en los casos en que no está relacionada con la patología que se tratará en la intervención. Como parte de las medidas de preparación del paciente, se debe insistir en la garantía de la higiene personal del paciente como primer paso para reducir el riesgo de infección con gérmenes potencialmente patógenos.

Al mismo tiempo, hay que tomar las medidas profilácticas correspondientes al ambiente quirúrgico y el personal médico. Una de las principales es la de limitar la estancia perioperatoria del personal. Hay una serie de situaciones del centro asistencial u hospital que deben controlarse como el elevado número de enfermos y la cantidad de visitantes. Igualmente, hay que vigilar que se cumpla adecuadamente el aislamiento de los enfermos infecciosos. Otros factores inherentes a la hospitalización que deben ser controlados para disminuir la incidencia de infecciones quirúrgicas son las condiciones de los quirófanos, del instrumental quirúrgico y anestésico y el número de personas presentes en una intervención quirúrgica. El personal presente en los quirófanos deberá llevar indumentaria exclusiva para dicho uso (pijamas, mascarilla, zuecos, gorro). Aquellos que intervienen en el campo operatorio deberán realizar un adecuado lavado de manos con antiséptico (povidona iodada, clorhexidina) y posterior colocación de guantes y bata estériles.

En cuanto a la técnica quirúrgica, hay aspectos que deben cuidarse meticulosamente, tales como:

- Mantener una correcta vascularización y oxigenación tisular

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



- realizar un correcto desbridamiento quirúrgico, con eliminación de los tejidos necróticos y cuerpos extraños
- manejo cuidadoso de los tejidos evitando traumatismos innecesarios
- obtención de una hemostasia cuidadosa
- cuando sea necesaria la colocación de un drenaje, éste se sacará preferentemente por contraincisión, alejado de la herida y preferiblemente será de tipo aspirativo
- evitar los espacios muertos, espacio abonado para el desarrollo de infecciones
- realización de suturas sin tensión, evitando la isquemia e hipoxia tisular

Finalmente, no hay que olvidar controlar la duración de la intervención quirúrgica. La menor duración de las operaciones favorece, manteniendo el resto de las características constantes, la ausencia de infección postoperatoria.

La aplicación de una profilaxis antibiótica depende de la flora microbiana habitual del área anatómica intervenida, así como del tipo de intervención quirúrgica. Sin embargo, se elegirá un antibiótico que tenga como características básicas una baja toxicidad, una cómoda administración y un bajo coste económico, además de unos adecuados perfiles farmacodinámicos y espectro antimicrobiano.

Clásicamente, las indicaciones de la profilaxis antibiótica se realizan de acuerdo con las categorías en las que habitualmente se clasifica la cirugía:

- limpia,
- limpia-contaminada,
- contaminada y
- sucia.

Se considera una cirugía limpia aquellas operaciones en las que se involucran fundamentalmente los gérmenes de la piel, sin existir apertura de cavidades naturales (ej.: cirugía vascular, cirugía plástica). En este tipo de cirugía, no es necesario realizar profilaxis antibiótica excepto cuando se vaya a realizar una implantación valvular o protésica, o cuando el enfermo sea un portador conocido de gérmenes patógenos. En cuanto a la cirugía limpia-contaminada, también denominada potencialmente contaminada, designa el tipo de operaciones en las que existe apertura de cavidades naturales que habitualmente son estériles o poseen bajas concentraciones de gérmenes potencialmente patógenos (un ejemplo puede ser cirugía gástrica o la cirugía biliar). El riesgo de infección es del 3 al 7% y está indicada la realización de profilaxis antibiótica.

Otro tipo de cirugía es la llamada contaminada y sucia, categoría que incluye toda cirugía realizada sobre una región corporal con alto número de gérmenes (como puede ser el colon) o sobre una región previamente contaminada (ese es el caso de un absceso). En estos tipos de cirugía es imprescindible la realización de profilaxis antibiótica para prevenir la diseminación de la infección ya establecida y evitar el desarrollo de infección en la herida o en los tejidos que no tenían contaminación previa. Con mucha frecuencia es necesario continuar en el postoperatorio la administración de antibióticos en un régimen terapéutico, por lo que algunos autores no consideran que, en estos casos, se pueda hablar de profilaxis antibiótica (16).

5.4. Infección de herida quirúrgica

La infección de la herida quirúrgica tiene sus distinciones de acuerdo a su gravedad y profundidad. En principio, se distinguen infecciones superficiales y profundas. A su vez, hay 2 tipos específicos de Infección superficial de la herida quirúrgica incisional:

- *Incisión superficial primaria (ISP)*: una infección de la incisión su-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



periférica que está asociado con la incisión principal en un paciente que ha tenido una intervención quirúrgica con 1 o más incisiones.

- ***Incisión superficial secundaria (ISS)***: una infección incisional superficial que es asociado con la incisión secundaria en un paciente que ha tenido una intervención quirúrgica con más de 1 incisión

Por otra parte, si una infección incisional superficial ocurre dentro de los 30 días después del procedimiento quirúrgico, puede involucrar solamente la piel o el tejido subcutáneo de la incisión. Si esto ocurre, el paciente presentará al menos uno de los siguientes síntomas:

- Drenaje purulento de la incisión superficial
- Microorganismos obtenidos de un cultivo asépticamente obtenido de fluido o tejido de la incisión superficial
- Al menos uno de los siguientes signos de la infección: dolor o molestia fuerte, inflamación localizada, rubor o calor y la incisión superficial es abierta deliberadamente por el cirujano y es cultivo positivo o cultivo no realizado. Un resultado de cultivo negativo no cubre este criterio.

De inmediato, el médico cirujano debe proceder al diagnóstico de Infección superficial de la herida quirúrgica incisional, para dictar el tratamiento.

Por otra parte, puede presentarse una Infección de la Herida Quirúrgica Profunda, la cual puede ocurrir dentro de un período de 30 a 90 días después de la cirugía, si no se ha colocado implante o prótesis, o durante meses hasta un año si se colocó implante, siempre y cuando éste esté relacionado con la cirugía o involucre tejidos o espacio por debajo de la fascia.

El paciente presentará entonces al menos uno de los siguientes síntomas:



- drenaje purulento de la incisión profunda pero no del componente órgano / espacio del sitio quirúrgico
- Una dehiscencia espontánea de la herida profunda. En ese caso, ésta, o bien ha sido abierta por un cirujano deliberadamente y el cultivo es positivo, o no se indicó cuando el paciente tiene al menos fiebre, dolor o molestia localizada. Un resultado de cultivo negativo no cubre con este criterio.
- Un absceso u otras pruebas de infección que involucra la incisión profunda es encontrado en el examen directo, durante una reintervención o por examen histopatológico o radiológico.

En todos los casos, el diagnóstico de una infección de la herida quirúrgica profunda es hecho por un cirujano o el médico a cargo, para proceder a su tratamiento inmediato.

Hay 2 tipos específicos de Infección de la Herida Quirúrgica Profunda:

- *Herida quirúrgica profunda primaria*
- *Herida quirúrgica profunda secundaria*

Estos tipos de heridas tienen desarrollos similares a las superficiales, en lo que se refiere al desarrollo de las infecciones y la atención con que se le debe responder.

Igualmente, existe la infección de la herida quirúrgica órgano/espacio. Esta involucra cualquier parte del cuerpo, excluyendo la incisión de la piel, fascia o capas de músculo, que son abiertas o manipuladas durante un procedimiento quirúrgico. Los sitios específicos son atribuidos a infecciones de la herida quirúrgica órgano/espacio para identificar la ubicación de la infección, además.

Una infección órgano/espacio puede ocurrir dentro de un lapso de 30 a 90 días después del procedimiento quirúrgico si no se establece un implante, o dentro de un año si el implante es en su lugar y la infección

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

parece estar relacionado con el procedimiento quirúrgico y la infección involucra cualquier parte del cuerpo, excepto la incisión de piel, la fascia, o capas de músculo, que es abierto o manipulado durante el procedimiento quirúrgico. Cuando se presenta este problema, el paciente presenta al menos alguna de las siguientes evidencias:

- Salida de material purulento de un drenaje que es puesto a través de una herida por arma blanca en el órgano/espacio
- Microorganismos aislados de una muestra de cultivo obtenida asépticamente de un fluido o tejido en el órgano/espacio
- Un absceso u otras pruebas de infección que involucra el órgano/espacio que es encontrado por examen directo, durante reintervención o por examen histopatológico o radiológico
- El diagnóstico de una infección órgano/espacio es hecho por un cirujano o el médico a cargo.

Las infecciones más frecuentes en los pacientes operados, son las del sitio quirúrgico (ISQ) son las más frecuentes. En algunos hospitales son las de mayor incidencia entre las infecciones nosocomiales. Las ISQ aumentan la morbimortalidad de los pacientes y los costos de atención. Su génesis es un proceso complejo en el que los factores ambientales del huésped, de la sala de operaciones, de la propia cirugía y de los microorganismos involucrados interactúan de tal forma que permiten su desarrollo. Aunque en la literatura existen pocos estudios que demuestren de manera contundente la relación causal de un determinado factor de riesgo con una infección quirúrgica, se indican programas de vigilancia que debieran durar por lo menos 30 días. La extensión y complicación de la aplicación de estos programas se determinan de acuerdo a las consideraciones de los cirujanos. Su eficacia demostrada es la disminución de entre el 35% y el 50% de las ISQ y ayudan a mantener bajas las tasas de estas infecciones. Esto es una prioridad para los hospitales, el personal de salud y los propios pacientes, por lo que las medidas de prevención que ayudan a su disminución son realmente valiosas.

La profilaxis antimicrobiana perioperatoria adecuada, la normotermia, la preparación adecuada de la piel y una buena técnica quirúrgica constituyen, entre otras, medidas de prevención esenciales (17).

5.5. Buenos estándares de la técnica quirúrgica

Para evitar en la medida de lo posible, los inconvenientes por las infecciones quirúrgicas, hay un consenso mundial en torno a los buenos estándares de la técnica quirúrgica. Ellas incluyen normas tales como las siguientes:

1. Incisión de tamaño apropiado.
2. Incisión de orientación adecuada (las transversas abdominales causan menor daño vascular, nervioso y 30 veces menos tensión de la fascia).
3. Hemostasia adecuada.
4. Evitar tensión en las líneas de sutura.
5. Evitar isquemia y deshidratación.
6. Evitar contaminación.
7. Evitar tiempo quirúrgica prolongado.

Si existe contaminación se debe hacer una limpieza mecánica, lavado, irrigación, desbridación quirúrgica, dejar la herida abierta o planear lavados peritoneales. Es bien sabido que el nivel de infección en manos de un cirujano inexperto es 4 veces mayor que uno con experiencia, esto convierte al cirujano en un factor de riesgo importante.

Otros riesgos relacionados con el cirujano son, a saber:

- Un tratamiento preoperatorio incorrecto,
- lavado de manos inadecuado,
- desconocimiento de la técnica quirúrgica que puede provocar errores en la fase operatoria, poca disciplina y no cumplimiento de las técnicas de asepsia,

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



- otros factores importantes son máscara con nariz descubierta, lavado de manos -si se usa povidone para la piel o cavidad abdominal y el color café se desvanece - quiere decir perdida de la actividad, lo cual significa que no sirve.

Otros factores profilácticos a tomar en cuenta, son los siguientes:

1. Operaciones recurrentes
2. Cantidad de sangrado y número de hematomas
3. Cantidad de tejido dañado, mal manejo de tejidos
4. Cirujanos lentos o que pierden el tiempo, repetitivos
5. Duración del período de isquemia
6. Incidencia y extensión de la contaminación si existiera
7. Uso excesivo de cauterio
8. Cantidad de suturas y cuerpos extraños
9. Poco conocimiento en profilaxis antibiótica (muy importante)
10. Presencia de aparatos invasivos para monitoreo o para administración de medicamentos.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

CAPÍTULO VI TRASPLANTES



EDICIONES **MAWIL**



Uno de los avances científicos, médicos y quirúrgicos más importantes del siglo XX, ha sido la generalización de los trasplantes de órganos y tejidos vivos. Este tipo de intervenciones ha logrado que personas con pronósticos pocos favorables, consigan un estado funcional de salud y una mejora significativa de su calidad de vida. El conjunto de conocimientos de las diversas disciplinas orientadas hacia la salud humana, así como las innovaciones en tecnología y el desarrollo de habilidades y destrezas, que ha demandado esta revolucionaria especialidad de la cirugía, ha sido tal, que ha impactado otras múltiples esferas, hasta plantear inéditos problemas económicos, políticos y hasta éticos.

Los trasplantes de órganos implican una serie de procedimientos y protocolos que se han ido estableciendo durante todo el siglo XX y parte del XXI, a través de numerosas experiencias y sistematizaciones. Se han perfeccionado las tácticas, los criterios de selección de los donantes y los receptores, las técnicas para el mantenimiento del donante, la extracción y conservación de los órganos, su implantación y la prevención y tratamiento del rechazo.

6.1. Algunas referencias históricas

Por supuesto, hay antecedentes históricos importantes de esta importante práctica quirúrgica. De hecho, pueden encontrarse referencias en testimonios de la Antigüedad. Igualmente, ha sido descrito en innumerables historias fantásticas y mitológicas. Hoy en día, se realizan muchos tipos de trasplante de órganos de acuerdo a los requerimientos de salud de los pacientes respecto a las enfermedades principalmente crónicas (cerebrovasculares, respiratorias, diabetes, etc.).

Pero hay que hacer justicia al siglo XX, sobre todo cuando, a partir de las décadas de los cuarenta y cincuenta, se plantean soluciones y alternativas a los problemas inmunológicos, patológicos y técnicos alrededor de los trasplantes de los principales órganos, que habían delimitado este tipo de experiencias al campo de las aventuras. Pudiera

decirse que la gran revolución de los trasplantes se produjo a finales de la década de los sesenta con el trasplante de corazón realizado por el doctor Christian Barnard. De allí en adelante, los trasplantes constituyen un tema fundamental de la cirugía.

La época propiamente científica de los trasplantes de órganos se inicia en el siglo XX. Es entonces que se produce una gran cantidad de trasplantes, en coordinación con el incremento de los conocimientos en ciencias básicas y nuevas técnicas quirúrgicas. Todo ello converge en el mejoramiento de la calidad de la preservación de los órganos y los tejidos. El resultado óptimo ha sido aumentar la esperanza de vida de un gran número de personas, que antes de esta alternativa quirúrgica habrían estado condenados a muerte, o a vivir con una baja calidad de vida.

Entre los desarrollos más importantes de los trasplantes, a partir de la década de los cuarenta, vale mencionar la experimentación con el trasplante de órganos en modelos animales: en 1946, Demikhov comenzó a trasplantar corazones “accesorios” en el pecho de los perros, aunque falló en el trasplante renal en humanos. Además, el científico hizo importantes descubrimientos para el momento, tales como las manifestaciones clínicas y los mecanismos inmunológicos del rechazo de aloinjertos en receptores inmunosupresores.

Otro hito en esta historia, es el marcado en 1954 por los doctores Murray, Merrill y Harrison, quienes realizaron con éxito el primer trasplante renal humano en gemelos idénticos. Mientras tanto, otros destacados médicos cirujanos exploraban los caminos en todo el mundo, y es así que, en 1947, el cirujano ruso Demikhov realizaba los primeros trasplantes experimentales de pulmón, de los cuales se extrajeron importantes experiencias que alimentaron las operaciones similares en Italia, Francia y los Estados Unidos, durante los años sucesivos, hasta que el primer trasplante clínico de pulmón fue realizado en Jackson, Mississippi, en 1963, efectuado por el doctor D. Hardy. Más tarde, en 1966 se

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



conoció, como una noticia de gran impacto internacional, que el doctor Christian Barnard realizó el primer trasplante de corazón en Sudáfrica. La experiencia se consideró un éxito, aunque la paciente sólo sobrevivió 18 días, pues reportó importantes enseñanzas en todas las dimensiones de la actividad de la cirugía.

Los trasplantes de pulmón siguieron ensayándose, aunque con relativo poco éxito, pues solamente un paciente trasplantado en 1968 sobrevivió durante 10 meses, mientras que el resto de los pacientes lo había hecho unos pocos días. En los años subsiguientes, las técnicas, los medicamentos y demás exigencias técnicas continuaron su avance. En 1966 se realizó en la Universidad de Minnesota el primer trasplante de páncreas de la historia. Posteriormente, los doctores R. Lillehei y W. Kelly, trasplantaron un riñón y un páncreas a una paciente diabética en diálisis, y consiguieron que ambos órganos funcionaran eficientemente”.

En 1968, otros centros de Sudamérica, Río de Janeiro (un caso), Sao Paulo (2 casos) y Buenos Aires (un caso) reportaron que sus médicos habían realizado 4 trasplantes “exitosos”, pues los pacientes sobrevivían al posoperatorio y lograban que los órganos continuaran funcionando aceptablemente, por lo menos durante unas horas o menos de una semana. El problema que no habían logrado solucionar los médicos cirujanos era la inmunosupresión que habían procurado a través de diversas técnicas, y que lograban extender el tiempo de supervivencia e incluso el período de aceptación del cuerpo receptor al órgano trasplantado. Los medios utilizados para lograr esto iban desde la irradiación, hasta el uso de esteroides como la prednisona, pero aún no podían evitar las infecciones graves y mortales. La investigación se dirigió entonces al desarrollo de medicamentos inmunosupresores. Un gran avance significó la introducción de la ciclosporina en la década de 1980. Hasta entonces, los trasplantes de corazón y de hígado fracasaban, pero este medicamento aumentó la tasa de éxito en el trasplante renal a más del 80% al año con una disminución correspondiente en

la tasa de mortalidad. En los años siguientes, se desarrollaron nuevos medicamentos con el fin de reducir el rechazo inmunológico de los cuerpos a los órganos trasplantados, los pacientes no soportaron por mucho tiempo las intervenciones, pues sufrieron todo tipo de infecciones por virus, bacterias y hongos, que se reprodujeron ampliamente al no encontrar la respuesta inmune del organismo. Este aspecto sigue siendo hoy un reto en el campo de los trasplantes en la actualidad (18).

6.2. Trasplantes, nociones básicas

En el campo de la medicina y la cirugía, se denomina trasplante de órganos a la transferencia de órganos, tejidos o células vivas de un individuo a otro, con el objetivo de mantener la integridad funcional del tejido trasplantado en el receptor. Algunos autores utilizan el término injerto como sinónimo del reemplazo de un órgano o un tejido; se prefiere la palabra “trasplante” en un sentido más amplio, que comprende también la extirpación o desprendimiento parcial de una parte del organismo del mismo sujeto o de otro. Otra precisión terminológica es la de denominar “sustitución” cuando un órgano es sustituido por otro que realice la misma función del primero. Se menciona como ejemplo de ello una operación que ya se ha hecho más o menos frecuente, como es el caso de la sustitución del colon, por tejidos del estómago o del intestino delgado, para que realicen la función del primero. No se incluye dentro del trasplante el uso de prótesis, materiales de síntesis ni aditamentos artificiales que puedan ser fijados en el organismo.

Al explicar los aspectos genéticos e inmunológicos del trasplante, se utilizan los prefijos auto, sin, alo y xeno para formar adjetivos (génico o inmune) y sustantivos (antígeno, anticuerpo, inmunidad, injerto y trasplante).

Los trasplantes pueden clasificarse de acuerdo a varios criterios. Si se parte de las relaciones genéticas entre el donante y el receptor, existen cuatro clases:



- Autoinjerto: el donante y receptor son el mismo sujeto;
- Isoinjertos: donante y receptor son individuos genéticamente idénticos de la misma especie (injertos entre gemelos homocigóticos).
- Aloinjerto u homoinjerto: donante y receptor son individuos genéticamente diferentes de la misma especie y
- Xenoinjerto o heteroinjerto: donante y receptor son individuos de distintas especies.
- Según el sitio de la implantación, los trasplantes se distinguen en:
 - Ortotópicos, cuando se sitúan en la misma parte del cuerpo después del trasplante que antes.
 - Heterotópicos. Como ejemplo de trasplante ortotópico es el de córnea, injertos de piel que cubren un defecto de la superficie corporal, el trasplante de corazón y pulmones y los hepáticos en región subdiafragmática con conexiones vasculares normales. Entre los heterotópicos tenemos los injertos subcutáneos o intramusculares de tejido endocrino e injertos de hígado o riñón en porción inferior del abdomen o región pélvica. La reimplantación de extremidades es ejemplo de autoinjerto ortotópico.
- Otro criterio de clasificación de los trasplantes, toma en cuenta las técnicas de implantación, de tal manera que puede haber
 - Injertos anastomosados, en los cuales la circulación del receptor se establece en el injerto en el mismo momento que se realiza la operación, mediante anastomosis vascular;
 - Injertos pediculados, en el cual se concibe al sitio receptor valiéndose de un pedículo que posee vasos sanguíneos,
 - Injertos libres que se trata de fragmentos aislados de tejido que carecen de conexiones vasculares, nerviosas o linfáticas, aunque pueden tener las variedades libres vascularizados, siendo aquellos que al terminar el procedimiento de implantación se le reconstruyen sus conexiones vasculares, nerviosas o linfáticas, como son actualmente los injertos de piel, músculo, hueso, etc., mediante técnicas microquirúrgicas; e



- injertos transfundidos que se establecen valiéndose de inyección constante de una suspensión celular en corriente circulatoria, cavidad corporal o tejidos del huésped, ejemplo de ello el trasplante medular, o sea, que se trasplanta por inyección intravenosa y las células inyectadas pueblan los espacios medulares y el trasplante de células pancreáticas.

Los trasplantes pueden también clasificarse con relación a la anatomía, la histología y la citología del injerto, según si el injerto es de un donador embrionario o maduro, si el receptor es inmunológicamente inmaduro (fetal temprano) o maduro (postnatal y adulto), si el sitio es o no privilegiado, esto es, un sitio que protege al injerto del rechazo como por ejemplo la cámara anterior del ojo y dentro del cerebro; según si el injerto es de tejido neoplásico o no, según la técnica y la duración de preservación y almacenamiento del injerto y si la finalidad es terapéutica o experimental

Los aloinjertos producen por parte del cuerpo receptor la misma respuesta que aplicaría frente a cualquier antígeno extraño. Es decir, los trasplantes de órganos procedentes de otro cuerpo activan los mecanismos que normalmente sirven para la supervivencia en un ambiente hostil, lleno de agentes potencialmente nocivos, como lo son las bacterias y los virus, que originan enfermedades si invaden exitosamente a un huésped orgánico. Este cuenta con la capacidad de reconocer y rechazar inmediatamente la amenaza que puede representar una proteína extraña, mediante el proceso de la inmunidad.

El agente que estimula ese proceso se conoce como antígeno y su resultado, el anticuerpo, es una proteína elaborada por el huésped. Por otra parte, el anticuerpo con ayuda del complemento al que se une, precipita o inactiva la proteína del antígeno.

Frente a estas respuestas orgánicas, el aloinjerto puede sobrevivir durante un período inicial de días o semanas, pero después, según sea el

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

tejido empleado y el sitio donde se trasplante, muere, se y es cambiado o reemplazado por tejido fibroso. Este fenómeno de la destrucción de aloinjerto, conocido como rechazo, es el más importante con que se encuentra el médico cirujano. Para enfrentarlo, se hace necesaria la utilización de los llamados medicamentos inmunosupresores.

El rechazo y las maneras de neutralizarlo, ha sido objeto de muchas investigaciones durante varios años. Los avances han sido tales que, a la actual realización exitosa de trasplantes de numerosos órganos, como el corazón, pulmón, hígado, páncreas y médula ósea, pasando de una etapa experimental a la aplicación clínica sobre bases sólidas, sobre todo desde la introducción de la Ciclosporina A, mejorando enormemente el manejo del rechazo.

Los xenoinjertos son destruidos del mismo modo que los aloinjertos, con la única diferencia que el proceso suele ser de carácter mucho más rápido y fulminante, en un período de tiempo menor, por lo que la aplicación de éstos en clínica sea imposible en el momento actual.

Cuando se procede a un trasplante, lo previsto es que el sistema inmunitario del receptor se enfrentará a células vivas con moléculas HLA distintas de las suyas propias. Esto causa que sean reconocidas como extrañas. Actualmente, se presume que el reconocimiento alogénico se produce en los ganglios linfáticos del receptor, debido a la migración de células dentríticas del donante.

El proceso de reconocimiento se realiza a través de tres vías:

1. Reconocimiento directo, cuando las moléculas del sistema HLA del donante, debido a su función de moléculas presentadoras de péptidos extraños, pueden ser reconocidas directamente sobre las APC del donante. Esta vía no precisa procesamiento del antígeno. En estas circunstancias podría decirse que el TCR confunde a la molécula HLA extraña con una molécula pro-



- pia, presentando un péptido extraño. Este mecanismo directo determina que el número de linfocitos T que reconocen a un aloantígeno sea aproximadamente 100 veces mayor que el que reconoce a un antígeno no alogénico.
2. Reconocimiento indirecto se produce cuando las moléculas HLA del donante pueden ser procesadas por las APC del receptor, estas células las fraccionan en péptidos igual que a otros antígenos bacterianos y los presentan como péptidos extraños en el seno del HLA propio. Las experiencias de los trasplantes más recientes han mostrado que el reconocimiento indirecto es casi tan importante como el directo.
 3. Reconocimiento por KIR. Se trata de otro mecanismo al cual se dedican los últimos estudios pues es menos conocida. Las células NK (Natural Killer) y CTL (cytotoxic T lymphocytes) poseen unos receptores llamados KIR (Killer Inhibitory Receptor) que inhiben la actividad citotóxica. Estos receptores reconocen en la célula diana el polimorfismo HLA.

La existencia en el receptor de anticuerpos capaces de reaccionar contra el donante en el momento del trasplante determina la aparición del rechazo hiperagudo. Este rechazo se produce rápidamente, y origina una microtrombosis masiva del injerto y un deterioro rápido de la función del órgano, lo que puede obligar a la retirada del injerto. Los inmunosupresores clásicos son poco eficaces en este tipo de rechazo.

6.3. Trasplantes de los diversos órganos: avances y problemas

Obviamente, no todas las operaciones de trasplante tienen las mismas características, especialmente en lo referente a este delicado problema del rechazo. A continuación, se comentará los diferentes tipos de trasplante en relación a estos procesos.

El riñón y el páncreas son muy susceptibles al rechazo hiperagudo, co-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



razón y pulmón también, aunque los estudios arrojan resultados mixtos. Por otra parte, el hígado es poco sensible al rechazo hiperagudo y una prueba cruzada positiva no contraindica la realización del trasplante.

El trasplante renal (TR), es la terapéutica de elección para la mayoría de los enfermos con insuficiencia renal terminal en diálisis. El rechazo inmunológico es la principal complicación tras el trasplante renal. Puede ser clasificado de cuatro formas: hiperagudo, acelerado, agudo, y crónico. Pueden implantarse uno, o a veces los dos riñones. El donante renal puede ser un cadáver o, dado que el riñón es un órgano par, también puede ser un individuo vivo, emparentado o no emparentado con el receptor. El riñón injertado puede iniciar la diuresis en el mismo acto quirúrgico, o retrasarla durante un periodo de días o semanas hasta que se recupere de la necrosis tubular aguda (NTA), que es una alteración que si se presenta produce oligoanuria, siendo necesaria la diálisis en los primeros días postrasplante, y que se resuelve espontáneamente en días o semanas.

Los resultados del trasplante renal dependen de varios factores entre los que destacan la compatibilidad HLA-DR, la edad del donante y del receptor, donante vivo o cadáver, el porcentaje de anticuerpos citotóxicos, primero o segundo trasplante, el efecto centro y fundamentalmente la inmunosupresión. Por ello, se debe buscar la mejor compatibilidad HLA-DR posible y las mínimas diferencias de edad y peso entre donante y receptor. No existen muchos criterios de exclusión para TR, y realmente sólo la arteriosclerosis generalizada, de alta incidencia en el enfermo renal crónico, y la enfermedad tumoral maligna contraindican absolutamente el TR.

Otro órgano fundamental que ha sido objeto de trasplantes es el corazón. El trasplante cardiaco (TC) es un tratamiento muy complejo que en los últimos años se ha convertido en una opción válida para determinados pacientes con cardiopatías graves.

Existen dos modos de realizar un TC:



1. TC ortotópico, en el cual el corazón del receptor se extrae y se reemplaza por el corazón del donante en su correcta posición anatómica.
2. TC heterotópico en el cual el corazón del donante se coloca en paralelo al corazón del receptor, anastomosándose a éste de tal manera que permite que la sangre pase a través de uno y/o ambos corazones. Este procedimiento está prácticamente en desuso y sólo se utiliza cuando existe una gran desproporción entre las superficies corporales del donante y receptor, o en situaciones de disfunción cardiaca severa potencialmente reversibles, en que se espera que el corazón enfermo recupere su normofunción.

Por su complejidad, se debe restringir la indicación del Trasplante Cardíaco a los pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada, invalidante y refractaria a cualquier tipo de terapia. Las causas más frecuentes de mortalidad en el primer año son el rechazo histológico y la infección, mientras que a largo plazo son la enfermedad vascular del injerto (rechazo crónico) y las neoplasias.

Desde el punto de vista práctico se puede clasificar el rechazo en tres tipos, hiperagudo, agudo, y crónico.

En cuanto al trasplante de hígado o hepático ortotópico (TH), consiste en la extirpación del hígado enfermo del paciente y su sustitución, en la misma localización anatómica, por otro sano procedente de un donante cadáver o vivo. En los últimos años, el TH se ha convertido en la mejor alternativa terapéutica de los enfermos con hepatopatías crónicas graves e irreversibles). Las principales indicaciones para un TH, son enfermedades irreversibles crónicas del hígado ya sean vasculares (síndrome de Budd-chiari), hepatocelulares (hepatitis vírica, producida por un fármaco o alcohol) o colestásicas (cirrosis biliar, colangitis esclerosante primaria), fallos hepáticos fulminantes (inducidos por virus, fármacos, toxinas, enfermedad de Wilson), tumores (hepatocarcinoma,

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



colangiocarcinoma, adenocarcinoma) y, por último, enfermedades genéticas metabólicas.

El trasplante pulmonar (TP) consiste en la sustitución de unos pulmones que fracasan por uno (unipulmonar), dos pulmones (bipulmonar) o el conjunto de corazón y pulmones (Cardiopulmonar) (TCP). El TP está indicado en toda enfermedad pulmonar o vascular, con una expectativa de vida inferior a uno o dos años, sin tratamiento alternativo, cuando no existan contraindicaciones.

El TP unilateral es un poco más fácil técnicamente que el bipulmonar, y es el de elección en la patología intersticial, y en los pacientes mayores de 55 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) que no tengan grandes bullas. La complicación más importante que se puede presentar en este tipo de intervenciones es la inmunosupresión. Ello se debe a que, aparte de ser el órgano más grande que se puede trasplantar con toda su vascularidad, el pulmón tiene un aparato inmune intrínseco y el tracto respiratorio está expuesto continuamente a agentes infecciosos y a otros antígenos inhalados que conducen a un aumento en la expresión de aloantígenos en el epitelio bronquial y activación de linfocitos T. Ello crea riesgos adicionales, puesto que, si bien la necesidad de utilizar una inmunosupresión más intensa que en otros tipos de trasplante, se incrementa aún más la amenaza de infecciones. El Trasplante Pulmonar bilateral es imprescindible para aquellos casos donde existen bronquiectasias que puedan actuar como reservorio de futuras infecciones, como en la fibrosis quística. Se utiliza también en la patología obstructiva en pacientes jóvenes o con grandes bullas, y para la hipertensión pulmonar primaria (HPP). Mientras, el TCP, queda restringido para los enfermos con patología pulmonar y grave disfunción del ventrículo izquierdo por HPP, o síndrome de Eisenmenger que no se pueda corregir fácilmente.

En el trasplante pulmonar, sea de uno o de los órganos, se pueden presentar tres tipos de rechazo: agudo, con inflamación de la vía aérea,



cuyo hallazgo histológico es la bronquitis o bronquiolitis linfocitaria, el rechazo crónico, con la lesión histológica de bronquiolitis obliterante (BO) y el rechazo vascular crónico, con engrosamiento de la íntima de arterias y venas. El periodo de máximo riesgo es durante el primer año. Aunque hay una alta incidencia, el desenlace es fatal raras veces. Los episodios pueden ser asintomáticos o presentarse como un cuadro de infección de las vías respiratorias altas o una bronquitis. El único método de diagnóstico con certeza es la biopsia transbronquial.

Otro trasplante de relevancia es el trasplante alogénico de médula ósea (TMO), el cual consiste en la perfusión intravenosa al receptor, de médula o sea aspirada del donante. Al ser el aspirado rico en células inmunocompetentes, el mecanismo de rechazo es bidireccional, pues ambos sistemas inmunes (el del receptor y el del donante, constituido por los linfocitos presentes en la suspensión medular transfundida) reconocen como extraños al oponente y se puede producir, por un lado, el rechazo de la médula ósea y, por otro, un cuadro denominado enfermedad del injerto contra el huésped (EICH), en el que los linfocitos del donante reaccionan contra los antígenos de histocompatibilidad del receptor.

El TMO representa un procedimiento duro y complejo, que tiene numerosas complicaciones. Se usa en el tratamiento de pacientes con enfermedades de médula ósea congénitas o adquiridas, anemias y para rescatar a pacientes con leucemias u otro tipo de cáncer de los efectos adversos de altas dosis de quimioterapia o radioterapia.

6.4. Trasplantes y ética

Al mismo tiempo que los trasplantes han proliferado como primera opción terapéutica, para un número creciente de enfermedades orgánicas durante los últimos 50 años, se han planteado a propósito de ellos, múltiples y complejos problemas y dilemas éticos y políticos.

El primer problema a resolver es el de la muerte del donante, que implica una definición más precisa de la muerte en general. El debate fue encarnizado, pues se dio al mismo tiempo en que el tratamiento avanzado de los pacientes críticamente enfermos y la necesidad de órganos para trasplante, y ello obligó a una reconsideración acerca de los criterios para definir la muerte. El otro aspecto objeto de grandes discusiones, fue el de la selección de los receptores para trasplantes. Así mismo, se han planteado diversos cuestionamientos de orden ético en relación a la asignación de órganos procedentes de cadáveres. Mientras se suscitan estas discusiones en los espacios académicos y el de los organismos nacionales e internacionales que regulan la salud, la demanda de órganos para trasplantes se multiplica. La compleja figura del donador vivo en la práctica de la medicina de trasplante obliga a la precisa definición de los criterios de seguridad y de respeto a la capacidad de decisión respecto a la donación.

Desde Hipócrates, la práctica médica ha sostenido una intensa reflexión y debate ético, para poder establecer lineamientos rectores para un actuar de manera correcta, adecuada, justa y conveniente. Las leyes contemporáneas, códigos morales y religiones han buscado, surgiendo esta antigua tradición, validar y *regular* una práctica, como la de los trasplantes, que ya había sido adoptada y que, de hecho, adquiere cada vez mayor importancia y penetración.

Ética médica se define como “Conjunto de valores, principios morales y de acciones relevantes del personal responsable de la salud (médicos, enfermeras, técnicos y funcionarios) dirigidos a cumplir con los objetivos de la medicina”. La medicina de trasplante plantea graves cuestionamientos de orden ético, en tres esferas fundamentales:

1. La definición de muerte.
2. La donación de órganos cadavéricos y selección de receptores para trasplante.
3. El donador vivo.

En cuanto al primer problema, como los órganos de un cadáver pueden ser utilizados para los trasplantes, se hizo exigente definir cuándo exactamente un ser humano pasa a ser definitivamente una persona fallecida o muerto.

Debe distinguirse entre los criterios para diagnosticar el coma irreversible, que son los que se aceptan legalmente para hacer el diagnóstico de “muerte cerebral” y el concepto de muerte, que es un problema moral o filosófico, “no científico ni médico” y que tiene que ver más con el momento en el que un individuo debe ser tratado como muerto, en vista de que a partir de ese instante todo el comportamiento médico, legal y social relacionado con él se modifica.

En este sentido, Mollaret y Goulon describieron: “Le coma dépasse” en 1959, observación que condujo a redefinir los criterios de muerte y estableció las bases para el diagnóstico de “*muerte encefálica*”. Las manifestaciones clínicas de la muerte encefálica son las siguientes:

Pérdida permanente e irreversible de la consciencia

1. Ausencia de respuestas motoras a estímulos dolorosos
2. Ausencia de automatismo respiratorio
3. Daño irreversible al tallo cerebral, lo cual se evidencia con
 - Midriasis sin respuesta a estímulo luminoso
 - Ausencia de reflejo oculocefálico
 - Ausencia de reflejo corneal
 - Ausencia de reflejo tusígeno

Igualmente, hay que distinguir entre la actitud hacia la donación de órganos y los criterios para definir la muerte, aunque son asuntos estrechamente relacionados.

En todo el mundo las listas de espera superan ampliamente la disponibilidad de órganos y, en consecuencia, existe una enorme presión respecto a los criterios con que los órganos son asignados. Por ello, las



condiciones en que se da la asignación de órganos cadavéricos para trasplante es motivo de controversia

Las legislaciones en varios países del mundo establecen la exigencia de una asignación justa de los órganos con una consideración prioritaria, pero no exclusiva, al tiempo de espera y que parece claramente acorde con una buena práctica médica.

Otros factores como calidad del órgano, tiempo de isquemia, condiciones del donador antes de la obtención, son determinantes en el éxito del trasplante y requieren estricta consideración por parte de los centros de trasplante y de las instituciones que generan donadores de órganos.

Cuestiones tales como la potestad de las instituciones de salud para cancelar la asignación de un órgano, cuando el receptor no tiene capacidad económica, o la definición del momento en que un paciente se encuentra demasiado enfermo para que le sea asignado un órgano, o si es lícito ofrecer un segundo trasplante, cuando el primero ha fallado por causas atribuibles a la adherencia del receptor, entre otras, pueden implicar gravísimas e inaceptables prácticas discriminatorias. En ese sentido, estudios recientes muestran la importancia, y quizás la necesidad, de establecer una selección más *racional* de los receptores de trasplante, tomando en cuenta criterios médicos asociados con mejor o peor pronóstico.

En el mundo actualmente hay dos modelos de consentimiento: *el tácito*, que en la legislación de algunos países se asume para todos los ciudadanos, y *el informado* en el cual se requiere la autorización expresa para la disposición de órganos y tejidos.

La experiencia europea muestra que la tasa de donación no es consecuencia del modelo de donación, y que más bien depende de otros factores, tales como la organización y la creación de la figura del *Coor-*



donador de Procuración. La medicina de trasplante añade tácitamente la figura de un *tercer elemento* en la *relación médico-paciente*: el donador de órganos, el cual es un sujeto sano que inesperadamente se ve involucrado en la solución de un problema que en realidad no le pertenece. Enfrentamos ahora uno de los escenarios más complejos en el quehacer médico: *la relación médico-paciente-donador*.

El donador vivo nació por necesidad y se mantiene por necesidad, basada en tres requisitos esenciales:

1. Altas posibilidades de éxito en proveer de una mejor calidad de vida en el receptor que otras opciones disponibles.
2. El riesgo de la donación debe ser bajo y aceptable para el donador, el receptor y el médico.
3. La donación debe ser voluntaria y de un donador suficientemente informado.

Desde la perspectiva del enfermo que requiere un trasplante y del médico, el donador vivo es una excelente alternativa y ofrece valiosas ventajas:

- Mejor supervivencia del injerto y del paciente.
- El trasplante puede realizarse de manera electiva.
- Alta calidad de órganos, lo que disminuye el retraso en la función.
- Posible acondicionamiento inmunológico en el preoperatorio.
- Mejor rehabilitación.

Podemos, además, adivinar un sinnúmero de cuestionamientos prácticos derivados de la existencia de un mercado de órganos. La adopción, velada o abierta, de criterios comerciales en las prácticas de selección de donantes y receptores, así como el de los costos de su realización, trae serios cuestionamientos para su posible aplicación.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



Es un consenso la profundidad de las implicaciones morales de la venta de órganos. De hecho, existe un mercado negro o ilegal a nivel mundial, que ha permitido la aplicación de métodos reñidos con los derechos humanos. El Papa Juan Pablo II expresó al respecto: “El cuerpo no puede ser tratado como una simple entidad física o biológica; ni sus órganos o tejidos pueden ser usados como artículos para venta o intercambio. Esta concepción materialista llevaría a un uso meramente instrumental del cuerpo y, por lo tanto, de la persona” (19).

En 1991, en su resolución WHA44.25, la 44.^a Asamblea Mundial de la Salud aprobó los Principios Rectores sobre Trasplante de Órganos Humanos, que, fueron el resultado de un proceso de consultas iniciado en 1987, cuando la Asamblea de la Salud, en la resolución WHA40.13, manifestó por vez primera su preocupación por el comercio de órganos humanos. Dos años más tarde, la Asamblea de la Salud pidió a los Estados Miembros que tomaran medidas apropiadas para evitar la compra y venta de órganos humanos para trasplante.

Los Principios Rectores revisados piden que se prohíba el pago o cobro de dinero o cualquier otra cosa de valor a cambio de células, tejidos u órganos para trasplante. Sin embargo, los Principios no prohíben ciertos pagos legítimos, tales como el reembolso de los gastos (como los generados por la asistencia médica a la donación) y pérdidas (por ejemplo, los salarios perdidos) o la recuperación de los costos generados en la adquisición, procesamiento, almacenamiento, distribución e implantación de células, tejidos u órganos.

El proceso de consulta ha subrayado el valor potencial de los instrumentos legales internacionales en la lucha contra el tráfico de trasplantes humanos. En octubre de 2009, el Consejo de Europa y las Naciones Unidas publicaron un estudio conjunto sobre el tráfico de órganos, tejidos y células y el tráfico de seres humanos con el fin de extraerles órganos.¹ En ese informe se recomienda que «se prepare un instrumento legal internacional que defina el “tráfico de órganos, tejidos y

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



- a. se obtiene el consentimiento exigido por la ley; y
- b. no hay razones para pensar que la persona fallecida se oponía a esa extracción.

Principio rector 2: Los médicos que hayan determinado la muerte de un donante potencial no deberán participar directamente en la extracción de células, tejidos u órganos de ese donante ni en los procedimientos subsiguientes de trasplante, ni ocuparse de la asistencia a los receptores previstos de esas células, tejidos y órganos.

Principio rector 3: Las donaciones de personas fallecidas deberán desarrollarse hasta alcanzar su máximo potencial terapéutico, pero los adultos vivos podrán donar órganos de conformidad con la reglamentación nacional. En general, los donantes vivos deberán estar relacionados genética, legal o emocionalmente con los receptores. La donación de personas vivas es aceptable si se obtiene el consentimiento informado y voluntario del donante, se le garantiza la atención profesional, el seguimiento se organiza debidamente y se aplican y supervisan escrupulosamente los criterios de selección de los donantes. Los donantes vivos deberán ser informados de los riesgos, beneficios y consecuencias probables de la donación de una manera completa y comprensible; deberán ser legalmente competentes y capaces de sopesar la información y actuar voluntariamente, y deberán estar libres de toda coacción o influencia indebida.

Principio rector 4: No deberán extraerse células, tejidos ni órganos del cuerpo de un menor vivo para fines de trasplante, excepto en las contadas ocasiones autorizadas por las legislaciones nacionales. Deberán adoptarse medidas específicas para proteger a los menores, cuyo consentimiento se obtendrá, de ser posible, antes de la donación. Lo que es aplicable a los menores lo es asimismo a toda persona legalmente incapacitada.

Principio rector 5: Las células, tejidos y órganos deberán ser objeto de

donación a título exclusivamente gratuito, sin ningún pago monetario u otra recompensa de valor monetario. Deberá prohibirse la compra, o la oferta de compra, de células, tejidos u órganos para fines de trasplante, así como su venta por personas vivas o por los allegados de personas fallecidas.

La prohibición de vender o comprar células, tejidos y órganos no impide reembolsar los gastos

razonables y verificables en que pudiera incurrir el donante, tales como la pérdida de ingresos o el pago de los costos de obtención, procesamiento, conservación y suministro de células, tejidos u órganos para trasplante.

Principio rector 6: Se permitirá la promoción de la donación altruista de células, tejidos u órganos humanos mediante publicidad o llamamiento público, de conformidad con la reglamentación nacional. Deberá prohibirse toda publicidad sobre la necesidad o la disponibilidad de células, tejidos u órganos cuyo fin sea ofrecer un pago a individuos por sus células, tejidos u órganos, o a un pariente cercano en caso de que la persona haya fallecido, o bien recabar un pago por ellos. Deberán prohibirse asimismo los servicios de intermediación que entrañen el pago a esos individuos o a terceros.

Principio rector 7: Los médicos y demás profesionales de la salud no deberán participar en procedimientos de trasplante, ni los aseguradores sanitarios u otras entidades pagadoras deberán cubrir esos procedimientos, si las células, tejidos u órganos en cuestión se han obtenido mediante explotación o coacción del donante o del familiar más cercano de un donante fallecido, o bien si éstos han recibido una remuneración.

Principio rector 8: Los centros y profesionales de la salud que participen en procedimientos de obtención y trasplante de células, tejidos u



órganos no deberán percibir una remuneración superior a los honorarios que estaría justificado recibir por los servicios prestados.

Principio rector 9: La asignación de órganos, células y tejidos deberá regirse por criterios clínicos y normas éticas, y no atendiendo a consideraciones económicas o de otra índole. Las reglas de asignación, definidas por comités debidamente constituidos, deberán ser equitativas, justificadas externamente y transparentes.

Principio rector 10: Es imprescindible aplicar procedimientos de alta calidad, seguros y eficaces tanto a los donantes como a los receptores. Los resultados a largo plazo de la donación y el trasplante de células, tejidos y órganos deberán evaluarse tanto en el donante vivo como en el receptor, con el fin de documentar los efectos beneficiosos y nocivos.

Debe mantenerse y optimizarse constantemente el nivel de seguridad, eficacia y calidad de las células, tejidos y órganos humanos para trasplante, en cuanto productos sanitarios de carácter excepcional. Para ello es preciso instituir sistemas de garantía de la calidad que abarquen la trazabilidad y la vigilancia, y que registren las reacciones y eventos adversos, tanto a nivel nacional como en relación con los productos humanos exportados.

Principio rector 11: La organización y ejecución de las actividades de donación y trasplante, así como sus resultados clínicos, deben ser transparentes y abiertos a inspección, pero garantizando siempre la protección del anonimato personal y la privacidad de los donantes y receptores (20).

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

CAPÍTULO VII ELEMENTOS DE LA CIRUGÍA MENOR



EDICIONES **MAWIL**



En este capítulo, se expondrán algunos elementos de la cirugía especialmente relacionados con los líquidos y electrolitos a utilizar durante la intervención quirúrgica, las sondas y sus diferentes tipos. Además, en este capítulo se expondrá acerca de la necesidad de los estudios nutricionales al paciente quirúrgico, su tratamiento y el apoyo nutricional debido.

7.1. Líquidos y electrolitos

El médico cirujano es un profesional con una amplia formación científica que va más allá de los conocimientos de terapéutica quirúrgica, anatomía y fisiología, para llegar a la bioquímica, la física y la química en general, aparte de las competencias gerenciales y de liderazgo requeridas para conducir un centro asistencial o, incluso, el equipo que lleva a cabo el conjunto de las intervenciones quirúrgicas. No se trata de un simple técnico o artesano que arregla lo que se separa o lo que se junta en el cuerpo, a la manera de los antiguos barberos de la Edad Media. Mucho menos un profesional distante que deja a otros el cuidado de los enfermos, sin atender los detalles que pueden poner en juego incluso la vida de una persona.

Uno de los tantos aspectos de su actividad donde se demanda esa amplitud de conocimientos científicos, es el del manejo de los líquidos y los electrolitos del paciente quirúrgico. En este campo es necesario manejar saberes acerca de los procesos químicos y físicos propios de los fluidos en el cuerpo humano, en los cuales son pertinentes las determinaciones sobre los equilibrios y las relaciones de carga eléctrica de las moléculas, los grados de solubilidad de los líquidos, la composición de la materia orgánica, y otros asuntos que demandan atención rigurosa.

La razón de esta demanda de conocimientos científicos proviene de la composición química misma del organismo humano. Este está compuesto, en su mayor parte, por agua, elemento que representa el 80%

del peso corporal del recién nacido y más del 60% en el caso del adulto masculino; en la mujer la proporción es un poco menos porque hay mayor porcentaje de grasa. Los espacios corporales donde se encuentra esta agua también es significativo: las dos terceras partes se aloja en el interior de cada una de las células. El resto entre ellas. De esa última porción, una cuarta parte circula por los vasos sanguíneos del sistema cardiovascular, y el resto en los espacios intersticiales. Cabe destacar que la proporción de esa cantidad de agua entre las células permanece invariable a lo largo de la vida de la persona, desde que nace hasta que muere, y equivale al 40% del peso corporal.

El movimiento de esa agua a través del cuerpo, de uno a otro lado de sus alojamientos y compartimentos, responde a razones químicas: tiene que ver con el movimiento del sodio. Así, cuando el sodio atraviesa alguna membrana, siempre le acompaña una cantidad determinada de agua, con el fin de mantener equilibrado el valor de la osmolaridad de todos los compartimentos hídricos, la cual se sitúa alrededor de 300 milimoles/litro.

Lo que estabiliza esos equilibrios líquidos y las proporciones entre todos los espacios corporales, para garantizar el apropiado funcionamiento de todos los sistemas biológicos y fisiológicos, son las barreras anatómicas que limitan los espacios en el organismo y la dinámica del agua a través de ellas, la cual, a su vez, es regulada por la permeabilidad a los elementos que contenga, tales como iones, moléculas cargadas eléctricamente, y proteínas, que son gran complejidad.

Una de las membranas corporales más importantes es la membrana que en cada una de las células separa los compartimentos intracelular y extracelular (intravascular más intersticial). Esta barrera es permeable libremente al paso del agua, pero no permite la difusión simple del sodio. El mecanismo que regula el paso del sodio y, por consiguiente, el agua a través de esas porosidades, es eléctrico. El paso de iones a través de dicha membrana se realiza por medio de canales espe-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



cializados y con consumo de energía para mantener un determinado gradiente eléctrico entre el exterior y el interior de la célula; por lo tanto, la concentración de los iones varía bastante a lado y lado de la membrana celular; sin embargo, la osmolaridad, es decir, la medida de la concentración de los componentes de diversas disoluciones, deriva de la presión osmótica del medio intracelular, que se mantiene en niveles muy semejantes a la del espacio extracelular y, por lo tanto, en condiciones normales no hay paso neto de agua entre ambos compartimentos, a pesar de haber un continuo intercambio de agua por esta barrera.

Mientras tanto, la membrana vascular separa el compartimento intravascular del intersticial y es libremente permeable al agua y los iones que se encuentran en el plasma, manteniendo muy similares las concentraciones de éstos a cada lado, así como el valor de su osmolaridad.

Si el paciente presenta un estado de osmolaridad similar entre todos sus compartimentos (condiciones fisiológicas normales), esta agua se repartirá en un 66% en las células y un 33% en el espacio extracelular y de éste solamente la cuarta parte estará en el espacio vascular, o sea que menos del 10% del total de agua infundida mejorará la volemia (volumen total de sangre circulante) del paciente.

Estos hechos deben tomarse en cuenta a la hora de que, por cualquier razón que luego mencionaremos (heridas, sangrados, ayunos prolongados, diarreas, etc.), se determine la necesidad de infundir líquido al paciente quirúrgico. Las soluciones destinadas a la administración endovenosa pueden clasificarse en cristaloides y coloides: un cristaloides es una solución de apariencia homogénea formada por un solvente y un soluto, que tiene la característica de atravesar libremente una membrana dada. Un coloides tiene también una apariencia homogénea, pero su soluto no puede atravesar dicha membrana. La membrana vascular, la principal barrera corporal, es poco o nada permeable a los solutos

que componen las soluciones coloidales, los cuales son generalmente proteínas, azúcares u otros productos sintéticos de alto peso molecular y que superan el tamaño de las porosidades que se encuentran en esta barrera anatómica.

Si se infunde en los vasos sanguíneos una solución cristaloides (agua y iones) con osmolaridad similar a la del plasma, ésta solamente se repartirá en el espacio extracelular, en proporción de 75% intersticial y 25% intravascular. En contraste, si lo infundido es una solución de agua con solutos de alto peso molecular (coloides, por ejemplo), este compuesto permanecerá preferencialmente en el espacio vascular y no ocupará ni siquiera el espacio intersticial.

Existen múltiples soluciones cristaloides, pero las de mayor utilidad en el paciente quirúrgico se agrupan en tres clases principales: la dextrosa en agua destilada a diferentes concentraciones, la solución salina y la solución de lactato de Ringer o solución de Hartman.

A su vez los cristaloides se pueden subdividir en soluciones isosmolares, hiposmolares e hiperosmolares cuando se comparan con el plasma y dependen básicamente de su composición.

Las soluciones de dextrosa en agua destilada se componen únicamente de agua y azúcar en diferentes concentraciones y de acuerdo con esto tienen una osmolaridad similar o superior a la del plasma, pero una vez aplicadas en el organismo el rápido metabolismo y utilización de la dextrosa las convierte básicamente en agua, haciendo que su distribución abarque todos los compartimentos corporales como si se tratara de agua destilada. En general, estas soluciones pueden utilizarse para reponer estados de déficit celular de agua como, por ejemplo, en las deshidrataciones crónicas o para reemplazar pérdidas de agua solamente, como en el caso de los líquidos de sostenimiento o cuando se requiera mejorar el soporte energético como en pacientes con hipoglicemia.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Como se ha dicho, el flujo y distribución del agua y los fluidos en general en los distintos compartimentos del cuerpo, tiene que ver con fenómenos eléctricos, de distribución de las cargas positivas o negativas de los iones. Estas moléculas cargadas se mueven en un electrolito. Un electrolito, más precisamente, es cualquier sustancia que puesta en solución conduce una corriente eléctrica, la cual, a su vez, ocasiona que las moléculas se disocien parcial o totalmente en sus iones. Las. Por ejemplo, el ácido carbónico (H_2CO_3) se disocia parcialmente, mientras que el NaCl lo hace en forma completa.

Al discutir las concentraciones de los electrolitos son de capital importancia sus relaciones y las equivalencias de los unos con los otros, ya que en los líquidos del organismo de un individuo normal la suma de los iones cargados positivamente debe ser constante y equivalente a la suma de los cargados negativamente. Los compartimentos de líquidos del organismo demandan una electroneutralidad y la suma de los cationes (iones positivos) y la suma de los aniones (iones negativos) debe ser igual. Por ello, debe haber un trabajo constante para preservar esta igualdad o neutralidad electrolítica.

Por ello, antes de emprender cualquier intervención quirúrgica es aconsejable determinar los valores de electrolitos del enfermo. A causa de la gran variación de algunos de los valores normales es esencial un conocimiento de los promedios normales para poder evaluar los cambios en el estado del enfermo antes y después de la intervención y ciertas cifras como las del Na, K, Cl y Bicarbonato deben hacer parte del conocimiento de todo cirujano.

El término “balance” indica un equilibrio entre dos o más cosas diferentes. La mantención del balance de líquidos y electrolitos requiere un conocimiento de los valores normales diarios de electrolitos y de líquidos ingeridos y eliminados que son indispensables para la economía del organismo. Por otra parte, deben considerarse las pérdidas anormales con su contenido en electrolitos y las deficiencias adquiridas

antes de comenzar el tratamiento.

La cantidad total diaria requerida de agua y electrolitos será la suma de los requerimientos básicos, más la pérdida dinámica, más una proporción de las deficiencias en agua, electrolitos y volumen sanguíneo. Una evaluación diaria, o aún más frecuente del estado del requerimiento básico y de la pérdida dinámica, junto con una evaluación crítica de las deficiencias al comienzo del tratamiento, capacitan al cirujano para comprender los problemas de cómo mantener una estructura normal o casi normal de los líquidos intra y extracelulares en el enfermo, antes, durante y después de una intervención quirúrgica (21).

En todo paciente quirúrgico es necesario el suministro de líquidos endovenosos para mantener el equilibrio normal del agua corporal y la reposición adecuada de los líquidos perdidos a causa del propio acto quirúrgico. El paciente que va a ser llevado a cirugía tiene altas probabilidades de sufrir trastornos en el equilibrio del agua corporal. Las causas pueden ser la cirugía, los déficits previos al acto quirúrgico, el ayuno o las enfermedades que impliquen la pérdida anormal del agua. Antes de iniciar cualquier procedimiento quirúrgico o anestésico, se debe planear el manejo de los líquidos endovenosos en el transoperatorio teniendo en cuenta los siguientes aspectos: sostenimiento, ayuno, pérdidas patológicas, pérdidas por tercer espacio y sangrado. De modo que el médico cirujano debe resolver, en este tema, tres problemas:

En primer lugar, determinar qué se le debe dar a un paciente que se halla total o parcialmente privado de ingestión oral, pero que, por otra parte, está en condiciones normales o relativamente normales.

En segundo término, debe darle respuesta a la pérdida dinámica, establecer la proporción de las pérdidas anormales que tiene el paciente como efecto de su enfermedad. O de la intervención quirúrgica o de ambos factores a la vez, y definir lo que se necesite para reemplazar



esas pérdidas.

El tercer problema a resolver se refiere a la llamada “deuda estática”, es decir, precisar las proporciones de las deficiencias o excesos en agua, volumen sanguíneo o electrolitos en el cuerpo del enfermo en el momento de tratarlo.

El adecuado manejo de la hidratación del paciente que ingresa al quirófano persigue tres objetivos:

- Mantener oxigenación tisular
- Mantener composición electrolítica de los diferentes compartimentos
- Mantener niveles normales de glucemia

Para ello, debemos considerar el balance de los líquidos orgánicos, teniendo presente las pérdidas por diferentes causas y vías, así como la calidad y cantidad de soluciones (ganancias) utilizadas para su reposición.

Existe una variedad de soluciones cristaloides y coloides a disposición del médico cirujano para hacer frente a estos problemas y requerimientos en sus operaciones.

Entre las soluciones cristaloides, tenemos las no iónicas (dextrosa entre 5% y 10%) y las iónicas (solución CNa 0,9%), así como la solución Ringer Lactato.

La glucosa constituye una fuente de energía, evitando la cetosis durante el acto quirúrgico y el postoperatorio inmediato. Durante el ayuno prolongado aumentan los ácidos grasos libres quienes promueven un aumento del consumo de oxígeno por parte del músculo cardíaco y lo predisponen a las arritmias. La utilización de glucosa produce agua libre, produciéndose un descenso de la osmolaridad plasmática per-

mitiando el paso de agua al cerebro.

También entre los cristaloides tenemos a la DEXTROSA 5% que es una solución isotónica con el plasma, donde por cada 100 ml se aportan 20 calorías. La solución de dextrosa 5% genera un desplazamiento de agua desde el LIC al LEC, ya que disminuye en un primer momento la osmolaridad de éste último. La expansión de los compartimentos que genera, así como la disminución de la osmolaridad, son dos fuertes factores inhibitorios de la liberación de ADH, favoreciéndose de esa forma la diuresis. Recordemos también que una tasa de infusión elevada de glucosa (5ml/kg/h de sol. dextrosa 5%) promueve diuresis osmótica per se.

Del total perfundido de solución dextrosada al 5 %, sólo una doceava parte permanece en el compartimento vascular, participando el resto de una sobrehidratación generalizada. Todas las soluciones de glucosa que sobrepasan el 5% son hipertónicas; cuando son utilizadas es de buena práctica contar con una vena profunda, para evitar una flebitis química.

En cuanto a las soluciones de electrolitos, tenemos la solución isotónica de CLNa 0.85-0.9%. La solución de CLNa 0.85% presenta 145mEq/L de CL⁻ y 145 mEq/L de Na⁺, por lo que la concentración de CL⁻ es un 40% mayor a la del plasma. Por otra parte, la solución de CLNa+ 0.9% presenta 154mEq/L de Na⁺ y 154 mEq/L de CL⁻, por lo que la concentración de sodio es un 10% mayor a la plasmática y la de cloro supera al 50% de la plasmática. La solución de CLNa al ser administrada, permanece entre un 20-30% en el espacio intravascular, luego de ser administrada. Cuando se utiliza esta solución para reemplazar las pérdidas sanguíneas debe recordarse que se tiene que reponer 3 a 5 ml por cada ml de sangre perdida, ya que solo el 20-30% queda en el torrente vascular.

El uso en exceso de dicha solución lleva a la incapacidad del organis-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



mo para manejar el Na y al producir una dilución de los buffers plasmáticos, desarrolla acidosis metabólica. La solución hipertónica de ClNa al 20% se la utiliza para preparar soluciones al 3 y al 7.5 %.

Una lista de soluciones coloides, debe incluir los sustitutos (gelatinas con albúminas al 5%), los expansores (dextranos, almidones, albúmina al 20 o 25%)

Los distintos estudios comparativos de reanimación en pacientes con shock con Cristaloides o Coloides no han demostrado la superioridad de éstos últimos; más aún, algunos de ellos plantean dudas sobre un aumento de la mortalidad al reanimar con coloides (albúmina). Recientemente se publicó el estudio más grande realizado hasta la fecha con 7.000 pacientes críticos que documenta que no existe diferencia en la mortalidad a los 28 días entre los pacientes reanimados con cristaloides o albúmina.

Los cristaloides isotónicos son los líquidos más disponibles y los más económicos para la reanimación. Teniendo presente la relación costo-beneficio, hay un consenso entre los médicos cirujanos de que se debe usar los cristaloides como primera opción.

Los coloides por antonomasia es la albúmina humana y podría decirse que en cierta forma los coloides sintéticos tratan de remedar su acción fisiológica sobre la dinámica del agua, es decir, ejercer una presión oncótica en el espacio vascular para retener agua y, si es posible, atraerla del espacio intersticial. Además de la albúmina los coloides más utilizados para el reemplazo de líquidos son los dextranos, los almidones y las gelatinas. Los coloides son una buena alternativa a los cristaloides en el manejo de las pérdidas agudas de sangre, a pesar de que, en general, son más costosos y tienen mayor posibilidad de dar efectos indeseables y a veces fatales, principalmente con los dextranos y en menor proporción con los almidones.

Se entiende por líquidos de sostenimiento o mantenimiento a los que buscan compensar las pérdidas acuosas que se producen como consecuencia del metabolismo normal y que están representadas por la orina y las pérdidas insensibles de agua, o sea las de la respiración y la transpiración. Estas pérdidas son proporcionales al gasto metabólico y en promedio se necesita la administración de 1 ml de agua por caloría consumida; por lo tanto, es mayor el consumo mientras mayor sea el metabolismo; tal es el caso de los niños que tienen una tasa metabólica inversamente proporcional a la edad.

El déficit acumulado de líquidos como consecuencia del ayuno previo al acto quirúrgico, se calcula simplemente multiplicando las horas de ayuno por el valor del sostenimiento por hora del paciente y se repone también con soluciones cristaloides isotónicas o hipotónicas. Salvo situaciones especiales en las que el ayuno ha sido tan prolongado que ha llevado al paciente a una deshidratación, el tiempo máximo de ayuno para calcular la reposición de líquidos se hace con base en 6 horas. En caso de deshidratación, ésta se maneja como una pérdida patológica de líquidos. Estas últimas son aquellas que ocurren como consecuencia de una alteración de las condiciones fisiológicas tales como el vómito, la diarrea, las fístulas de intestino a piel, las colostomías, las sondas a tórax, etc. La reposición de estos líquidos se hace preferiblemente antes de comenzar el acto anestésico o durante la primera hora de éste, con soluciones cristaloides de acuerdo con la tonicidad del líquido perdido, teniendo en cuenta que hay líquidos corporales como la saliva que son hipotónicos y que la cuantificación de estas pérdidas se hace en forma subjetiva, pero lo más aproximada posible con el fin de compensar adecuadamente al paciente antes del acto operatorio.

El manejo adecuado de los líquidos en pacientes quirúrgicos se basa fundamentalmente en conocer las implicaciones fisiológicas de la pérdida de agua, ya sea como producto del metabolismo normal, de la propia cirugía, de estados patológicos previos o de accidentes y situaciones de urgencia. Las soluciones cristaloides y coloides tratan

en cierta forma de corregir estas situaciones, suministrando un volumen de líquidos de composición similar a la del plasma o al menos de acuerdo con el déficit específico presentado.

La planificación de estas pérdidas con anticipación a cualquier procedimiento quirúrgico, evitará las complicaciones propias de la hipovolemia y la anemia. El juicio clínico a la hora de decidir cualquier terapia con líquidos así como en el momento de hacerle un seguimiento, es la base del éxito del manejo de líquidos en el paciente quirúrgico (22).

Teniendo siempre presente la fisiopatología de los líquidos orgánicos, así como la ecuación riesgo-costo-beneficio es como se podrá realizar un uso racional de los líquidos usados para reanimación. La reanimación con líquidos en forma de soluciones de cristaloides y coloides siempre será componente del tratamiento de la hemorragia traumática. El personal del servicio de anestesia puede facilitar los esfuerzos de reanimación al instituir monitoreo invasor en el quirófano, y al vigilar y tratar variables relacionadas con el riego.

7.2. Catéteres, cánulas, sondas y drenajes

Los catéteres, las cánulas y las sondas son instrumentos tubulares que sirven para alcanzar una cavidad del cuerpo a través de la piel o de un orificio natural, con propósitos diagnósticos o terapéuticos. Aunque no hay una definición precisa que permita distinguir sus funciones y características distintivas, se reserva la denominación de cánula a aquellos de poca longitud. Pueden servir para instilar líquido en una cavidad, o bien para extraerlo, como lo hacen las sondas de drenaje, pero siempre su introducción en el organismo se realiza sin traumatismos y procurando evitar cualquier dolor o molestia al paciente.

Los diferentes modelos están adaptados a la finalidad prevista, como alcanzar las vías respiratorias, genito-urinarias, intestinales o rectales.

El equipo quirúrgico debe guardar las debidas previsiones para mantenerlos esterilizados y lubricados. Por otro lado, al aplicarlos a las cavidades corporales se debe guardar una indicación exacta y una inserción cuidadosa para evitar todas las posibles complicaciones, tales como alergias, rechazos e infecciones, que es el efecto indeseable más importante. En general, este instrumental se considera un producto sanitario de urgencia. Los mencionados catéteres, cánulas y sondas son diferentes modalidades de conductos de material flexible, plástico, látex o silicona, que pueden ser usadas con diferentes fines, en los diferentes aparatos del cuerpo: respiratorio, digestivo, circulatorio.

Los catéteres son vías para introducir distintos fluidos al torrente sanguíneo. El catéter ideal debiera reunir las siguientes características:

- Ser biocompatible y resistirse a oclusiones por vaina de fibrina o trombo, evitar contaminación, colonización y migración bacteriana.
- Debe tener la suficiencia consistencia como para no colapsar por presiones negativas del vaso sanguíneo.
- No debe acomodarse definitivamente y tiene que ofrecer resistencia al deterioro y a los antisépticos. Su implantación no debe ocasionar ningún trauma en el vaso, ni causar lesiones, al tiempo que evita trombos y estenosis.

Los materiales más utilizados para su fabricación son, en primer lugar, el polietileno, cloruro de polivinilo o teflón, materiales garantizan la resistencia y el tiempo que deben durar implantados, resistiendo al colapso por hemodiálisis o las aféresis. En segundo lugar, silicona y poliuretano, que muestran suavidad y flexibilidad, aunque la silicona no soporta las presiones negativas importantes. Los tipos de catéter venoso son de corta duración (periférico, venoso central), larga duración (Hickman, reservorio) y PICC.

Las sondas son conductos que deben emplearse esterilizados y de

material fungible. Tienen dos partes: la cabeza y el cuerpo.

La Cabeza es el extremo que se introduce en la cavidad orgánica. En ella figuran los orificios u ojos por los que se introduce o se extrae líquido. Los ojos pueden ser laterales o terminales y tendrán la forma y tamaño adecuado para evitar la posible obturación por mucosidades, coágulos. Las cabezas de las sondas tienen formas muy diversas. Según su función rectas, curvas, acodadas, etc.

El Cuerpo es la parte tubular de la sonda, cilíndrica y hueca. La talla se mide según su diámetro y se expresa en Charrière (Ch). Un Charrière es $1/3$ de mm. N° de Ch/3 = diámetro exterior en mm. Por ejemplo 6 Ch = 2 mm. La medida suele indicarse por el color del conector de la parte proximal.

Según su función, las sondas se denominan: Vesicales, Uretrales, Rectales, Nasogástricas, Intestinales, De oxígeno y de Nutrición parenteral. Los fines del cateterismo vesical pueden ser tanto diagnósticos como terapéuticos:

Los Fines diagnósticos comprenden:

- La exploración uretral o vesical.
- Obtención de muestras de orina.
- Medición del residuo postmiccional.
- Control de la diuresis.

Los Fines terapéuticos pueden ser:

- Alivio de la retención urinaria.
- Tratamiento crónico de pacientes con fracaso en el vaciado vesical espontáneo cuando no hayan tenido éxito o no sean candidatos a ningún otro procedimiento alternativo.
- Tratamiento de algunos pacientes con vejiga neurógena.

- Administración de terapias endovesicales.
- Postoperatorio de algunas cirugías (uretra, próstata, vejiga).
- Fístulas vesicales y rotura vesical extraperitoneal.
- Hematuria de origen vesicoprostático en pacientes que requieran lavados vesicales continuos.
- Tratamiento intraoperatorio y postoperatorio de intervenciones quirúrgicas prolongadas o en pacientes de riesgo previsible de retención de orina.
- Para posibilitar la curación más rápida de escaras de decúbito en pacientes incontinentes.
- Las sondas son contraindicadas en los siguientes casos:
 - Prostatitis aguda.
 - Uretritis aguda, flemones y abscesos periuretrales.
 - Estenosis o rigidez uretral (valorar individualmente).
 - Sospecha de rotura uretral traumática.
 - Alergia conocida a los anestésicos locales o al látex.

Hay otras variedades de sondas de acuerdo a su función.

- Las sondas vesicales con balón o sondas Foley que tienen en su cuerpo un canal adicional para hinchar el terminal, que tiene forma de balón (de donde viene su denominación). Una vez colocada la sonda en la vejiga, se infla este “balón” por el canal adicional y así queda la sonda fija en la vejiga, ello es muy útil cuando se quiere que el paciente sondado pueda tener movilidad.
- Las sondas condón que se emplean con mayor frecuencia en los hombres mayores que sufren demencia. En lugar de colocar una sonda dentro del pene, se coloca un dispositivo sobre éste. La sonda va desde este dispositivo a una bolsa de drenaje. Esta sonda debe cambiarse todos los días.
- LAS SONIDAS URETRALES que sirven para el cateterismo de los uréteres. Se colocan con la ayuda de un citoscopio hasta alcanzar el uréter o riñón. Están graduados en centímetros para poder verificar la longitud de introducción y pueden ser opacas a los



RX para poder ver su colocación por radiografía. Al igual que las sondas vesicales, disponen de distintas puntas, dependiendo de la utilización a que se destinen: punta cilíndrica, punta oliva o Chevassu. Su longitud es de unos 70 cm para adultos y los tamaños de fabricación van desde 3Ch al 12Ch.

- La sonda lubricada de baja fricción puede estar fabricada con un material tipo cloruro de polivinilo (PVC), que posteriormente se recubre con un lubricante formulado de polivinil-pirrolidona (PVP), cuyas moléculas se funden con la sonda en su totalidad.

La lubricación de PVP es un polímero hidrosoluble que se activa cuando entra en contacto con el agua transformándose en una suave capa hidrofílica de consistencia inalterable, que se desliza fácil y suavemente a través de la uretra.

La capa lubricante protege también el interior del corte del ojo de drenaje, contribuyendo aún más a disminuir la fricción y a minimizar el riesgo de trauma uretral al insertar y retirar la sonda.

La ventaja más importante es que al conseguir un vaciado completo de la vejiga se reduce el riesgo de infección causada por el almacenamiento de orina durante un tiempo excesivo, así como preservar los riñones del daño que puede ocasionar un reflujo de orina. De esta manera, son recomendables para los pacientes que sufren episodios de incontinencia.

Según el tiempo de permanencia del catéter se puede hacer esta diferenciación:

Sondaje intermitente y autosondaje: (ya sea único o repetido en el tiempo). la vejiga se sonda varias veces al día a intervalos de tiempo establecidos para cada paciente, con objeto de evitar distensiones-retenciones de orina e incontinencia. En algunas formas de parálisis laxa de la vejiga, en la incontinencia refleja y en las obstrucciones.

El desarrollo de la técnica del sondaje vesical intermitente limpio consiste en la introducción de una sonda en la vejiga a través de la uretra para producir el vaciado vesical. Para conseguir una fácil inserción de la sonda, se requiere la utilización de un lubricante. Con el avance de la tecnología se han desarrollado sondas lubricadas de baja fricción. Permite a las personas con fallo de vaciado vesical de cualquier etiología vivir una vida prácticamente normal. La frecuencia del sondaje dependerá del volumen urinario diario y de la capacidad de la vejiga. En general, la media es de 3 a 4 sondajes diarios. Después de realizar el sondaje, se retira el catéter. Son sondas flexibles y de una sola luz. (Nelaton, Tiemann).

Según el tiempo requerido para utilizar el sondaje, este puede ser:

- Temporal, por lo que después de realizar el sondaje, el paciente permanece un tiempo definido con el catéter, y
- Sondaje permanente.

Por su parte, los drenajes son dispositivos que se colocan para evacuar colecciones líquidas o gaseosas de una cavidad corporal o de cualquier tipo de herida. Pueden ser preventivos cuando se colocan para evitar la formación de colecciones (seromas, hematomas, colecciones sépticas), o curativos cuando se colocan para evacuar colecciones formadas (abscesos, bilomas). Pueden ser el tratamiento definitivo o un procedimiento transitorio que mejora las condiciones para la práctica de otro tratamiento resolutivo.

También se clasifican en drenajes cerrados, si se conectan a un sistema hermético para aislarlo del medio ambiente, o abiertos (los más usados en las cirugías menores) si se colocan para comunicar una zona del organismo con el exterior.

Entre los drenajes abiertos nos encontramos con: tiras de gasas que drenan por capilaridad, Penrose: tubo blando aplanado de látex, cau-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



cho o silicona, tejadillos: láminas de látex onduladas, tubos de silicona o polietileno.

Los drenajes están indicados para abscesos tras su desbridamiento o heridas con alto riesgo de infección o sangrado para evitar la aparición de abscesos, seromas y hematomas.

El drenaje con gasas es útil cuando tenemos colecciones líquidas. Pueden moldearse con facilidad y tienen una gran capilaridad, pero como inconveniente presenta escasa o nula eficacia para evacuar coágulos o restos de tejidos, esfacelos, etc. Su principal ventaja radica en su fácil y total disponibilidad, al ser muy manejables, no es necesario fijarlas a la piel y son muy económicas.

Para favorecer la capacidad de absorción, se usan gasas de trama densa. El drenaje con gasas debe cambiarse periódicamente, cada 24 horas hasta su retirada definitiva. En abscesos pequeños puede retirarse el drenaje en 24 horas. En los grandes, puede mantenerse durante varios días. En todo caso, se debe retirar cuando cesa el flujo de líquidos. Se utiliza cuando heridas infectadas que se deben dejar cerrar con segunda intención, introduciendo cada vez menos gasa para que la herida se vaya cerrando en varias capas y no ocasione reinfecciones. Es necesario recordar que la función de las gasas es el drenaje por capilaridad y por ello no es preciso rellenar toda la cavidad.

El tubo de Penrose es un tubo de silicona, caucho o látex muy blando y flexible. Está disponible en diversas anchuras. Se fija en la piel con un punto de seda. Su ventaja es que tienen mayor capacidad de drenaje que la tira de la gasa. Son muy inertes, sobre todo los de silicona, y pueden mantenerse durante más tiempo. Si no se dispusiera de un Penrose, puede utilizarse el dedo de un guante estéril o una gasa.

El drenaje de tejadillo es más rígido que el penrose, es ondulado o acanalado y tiene similares características, propiedades e indicaciones.

Igualmente se fija con un punto de seda a la piel (23).

7.3. Apoyo nutricional del paciente operatorio

Es un hecho que la desnutrición es un problema frecuente en los pacientes que ingresan a los hospitales, sobre todo en América Latina. Por supuesto, la razón de esta realidad tiene que ver con problemas estructurales de tipo económico y social, que no son objeto de este libro. Pero es una referencia que debe tener presente el médico cirujano y todo el equipo que le acompaña a la hora de afrontar determinados problemas con sus pacientes, relacionados con su nutrición, que ameritan con cierta frecuencia el apoyo de un especialista nutricionista

Además de la problemática social y económica implicada por la desnutrición de los pacientes que son internados en los hospitales para ser intervenidos, esta carencia nutricional puede estar causada por la misma enfermedad de base que motivó el internamiento, así como por el ayuno iatrogénico, el estrés secundario a la hospitalización, baja ingesta de alimentos por diversas causas y la falta de detección precoz y oportuna de la malnutrición; tanto por insuficiente cantidad de profesionales en Nutrición y la falta de aplicación de protocolos de evaluación del estado nutricional.

Por ello es imperativo que la evaluación integral y el seguimiento adecuado del paciente quirúrgico, contenga este componente nutricional, pues esta actividad asistencial tiene precisamente como objetivos recuperar el estado de salud, reducir la estancia hospitalaria, garantizar el uso racional de los recursos disponibles y prevenir las complicaciones del proceso quirúrgico, que pueden ser ocasionadas por un estado nutricional insatisfactorio antes, durante y después de la cirugía

De tal manera que el propósito del tratamiento nutricional en personas que requieren una intervención quirúrgica es valorar el estado nutricional del paciente que va a ser sometido a intervención quirúrgica,

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

identificar las necesidades o los problemas nutricionales que pudieran haber, planificar prioridades en los objetivos de la intervención nutricional, implementar las estrategias necesarias para cumplir los objetivos de la intervención nutricional y monitorear los resultados y la eficacia de la intervención nutricional.

La presencia de cambios agudos en el estado nutricional de pacientes que serán sometidos a algún procedimiento quirúrgico, pueden no verse reflejados de forma adecuada con los indicadores que se usan tradicionalmente; por lo que se hace necesario aplicar una valoración subjetiva que permita definir en forma más realista su condición nutricional.

Dentro de los datos subjetivos que deben incluirse en la entrevista al paciente o su familiar se encuentran:

- Cambios recientes de apetito o de ingesta de alimentos.
- Cambios recientes en el peso usual
- Síntomas gastrointestinales relacionados al consumo de alimentos (presencia de intolerancias).
- Capacidad funcional y de movimiento del paciente.

Se considera la existencia de un riesgo severo de desnutrición, cuando están presentes en el paciente al menos uno de los siguientes criterios:

- Pérdida de peso entre 10-15% de su peso usual en los últimos 6 meses.
- IMC menor a 18 Kg. /m².
- Valoración global subjetiva con clasificación "C".
- Albúmina sérica menor a 3 g/dl (sin datos de disfunción renal o hepática asociada, o alguna condición hipermetabólica aguda).
- Ingesta de alimentos nula o insuficiente por más de 5 a 10 días.
- Alteraciones hidroelectrolíticas previo al inicio o reinicio de la alimentación oral, enteral o parenteral, luego de que el paciente

esté hemodinámicamente estable.

La valoración completa del estado nutricional debe ser realizada por un profesional en Nutrición, ya que requiere el uso de una anamnesis nutricional que permita recopilar los hábitos dietéticos de su consumo usual, así como cualquier cambio o alteración que se presente en la condición actual. También se deben registrar los datos antropométricos y bioquímicos, además de la historia clínica y socioeconómica del paciente.

La identificación de pacientes con riesgo nutricional, requiere la referencia a Nutrición para completar una valoración objetiva y en algunos casos, se debe considerar el utilizar apoyo nutricional especializado, según protocolo establecido en cada centro de salud.

Antropometría Es una herramienta fundamental en la Evaluación Nutricional (EN), donde se tendrán en cuenta las siguientes mediciones, de acuerdo a la condición del paciente y los objetivos del tratamiento nutricional:

- Peso y talla actual.
- Espesor de los pliegues cutáneos.
- Circunferencia braquial.
- Circunferencia abdominal.
- Altura de rodilla o extensión de la brazada.
- Circunferencia de la muñeca

Basados en estos registros es posible calcular indicadores para la evaluación antropométrica tales como:

- Peso ideal o ajustado.
- Circunferencia Muscular Media del Brazo (CMMB), área grasa y magra del brazo.
- Porcentaje de peso para talla (%P/T)

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



- Porcentaje de pérdida de peso (%PP)
- Índice de masa corporal (IMC)

Entre las recomendaciones relativas al aspecto nutricional del paciente quirúrgico, que, además de identificar los casos de desnutrición, proceder a su alimentación por la vía normal, siempre y cuando puedan deglutir los alimentos en forma segura. Además, es conveniente el uso del soporte nutricional oral en el periodo pre y postoperatorio, ya que es efectivo para reducir las complicaciones, mortalidad y costos hospitalarios.

Por otra parte, se recomienda utilizar el peso ajustado en pacientes con sobrepeso u obesidad grado I y grado II, para la prescripción de calorías y macronutrientes, ya que podría ser efectivo para evitar la sobreestimación de requerimientos. Por ello, es importante que en la nota de ingreso del paciente incluya la prescripción dietética acorde con el diagnóstico, condición general y antecedentes personales patológicos, así como datos antropométricos de peso y talla; ya que podría ser efectivo para contribuir a un adecuado manejo nutricional

Además, Se recomienda suministrar 800 ml de líquido que aporten 100 gramos de carbohidratos la noche anterior a la cirugía, vía oral o intravenosa, ya que es efectivo para reducir el malestar preoperatorio

La ingesta oral, sobre todo en los pacientes del área abdominal, debe hacerse dentro de las primeras 24 horas después del procedimiento quirúrgico, siempre que puedan deglutir normalmente, con indicación escrita de inicio de la vía oral y que no tengan alteraciones en la función o integridad intestinal; ya que es efectivo para mejorar la evolución clínica en la etapa postoperatoria.

Para aquellos pacientes sometidos a hernio plastia, colecistectomía y apendicectomía, se recomienda una dieta de líquidos claros, que poco a poco debe progresar a una dieta blanda, que podría ser efectivo



para evitar la malnutrición

En el caso de aquellos pacientes postoperatorios que presenten alguna contraindicación para el inicio de la alimentación oral por al menos cinco días, hay que considerar el uso de soporte nutricional enteral o parenteral, ya que podría ser efectivo para prevenir la malnutrición que produce el ayuno prolongado (11)

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

CAPÍTULO VIII ESCISIÓN Y BIOPSIAS



EDICIONES **MAWIL**

8.1. Concepto general

La palabra *biopsia* viene del griego *Bios (Vida)* y *Opsi: (Visión)*, y con ello se designa un examen especial donde se trata de observar un fragmento de materia viva. En términos más técnico, se trata del procedimiento mediante el cual se remueve tejido de un organismo para el estudio histopatológico macroscópico y microscópico, lo cual permite establecer un diagnóstico definitivo en la mayoría de los casos. También se incluye en esta denominación el estudio de especímenes provenientes de intervenciones quirúrgicas, en donde el objetivo primario no es la biopsia sino el tratamiento en sí.

El descubrimiento científico que fundamentó este procedimiento fue hecho por Virschaw en 1858, cuando comprobó que las enfermedades surgen a partir de las células individuales. Hoy en día se considera a las biopsias como el apoyo fundamental para realizar con mayor seguridad el diagnóstico. La toma de biopsia completa los avances de Bichat quien renovó la anatomía patológica con la práctica de la autopsia y la experimentación. Estos avances hubiesen sido imposibles sin el uso del microscopio de Leewenhook, quien, a finales del siglo XVIII, consolida la patología quirúrgica al basar los diagnósticos definitivos y los histopatológicos, con el estudio de fragmentos de órganos, tejidos y células.

Se configura entonces la patología como una importante rama de la medicina. El patólogo obtiene el diagnóstico histológico de la biopsia, del espécimen quirúrgico y de la citología y adquiere un carácter imprescindible en la clínica y la cirugía modernas. Estos avances contribuyen al de la cirugía, junto a la instauración de la anestesia, la asepsia de Lister, y los estudios de Pasteur acerca de las enfermedades infecciosas.

El estudio histopatológico, al establecer con seguridad el diagnóstico, precede y determina la actitud terapéutica en cada caso, además de

fundamentar la decisión terapéutica más conveniente, en cuanto a iniciar un tratamiento específico o plantearse un procedimiento quirúrgico, clínico o farmacológico, etc. Todos los órganos son accesibles para este tipo de procedimiento, incluyendo el cerebro y el endocardio.

Entre los especímenes enviados para examen histopatológico se incluyen:

- Los fluidos, tejidos, pelo, uñas.
- Los productos de la concepción: restos ovulares, fetos, etc.
- Los dispositivos médicos implantados en el cuerpo. Los dispositivos temporales como catéteres intravenosos, tubos endotraqueales usualmente no se examinan, salvo petición expresa.
- Los objetos extraños removidos del cuerpo, incluyendo objetos introducidos por trauma como balas.

8.2. Correcto procesamiento de la muestra o espécimen

Las biopsias deben recogerse cumpliendo estrictos requerimientos para garantizar su idoneidad. Los requisitos para realizar correctamente una biopsia, son los siguientes:

1. Suficiencia del material obtenido, tanto en extensión como en profundidad, para asegurar un buen diagnóstico.
2. La muestra debe ser representativa de la lesión. En lesiones no homogéneas se debe realizar una buena elección de la zona a examinar mediante la biopsia.
3. La muestra debe ser adecuadamente manejada hasta su procesamiento en el laboratorio.

Al ser recolectadas las muestras, se deben cumplir los protocolos previstos al respecto. Estos incluyen normas para su colocación en recipientes de plástico o vidrio transparentes, con boca ancha, de cierre hermético, donde el espécimen o muestra quepa. Cada recipiente debe estar debidamente marcado con un rótulo en donde debe ir con-

signado en tinta indeleble y con letra legible el nombre del paciente, identificación, número de historia clínica, edad, tipo de muestra y órgano de donde procede la muestra.

Toda muestra requiere de una orden médica que debe ser enviada junto con la muestra para estudio. Debe ser realizada por el médico que solicita el estudio histopatológico.

La orden médica solicitando el estudio histopatológico debe contener la siguiente información:

- a. Identificación del paciente.*
- b. Identificación del médico solicitante.*
- c. Fecha del procedimiento* que origina la biopsia y la hora del mismo.
- d. Tipo de espécimen enviado para estudio.*
- e. Orientación del espécimen.* Es especialmente requerida para especímenes oncológicos, ya que se requiere especificar márgenes de resección.
- f. Resumen de historia clínica,* la cual debe incluir los siguientes datos: Historia de la patología actual, tiempo de evolución, tratamientos previos que incluyen quimioterapia, radioterapia, uso de corticoides u otros medicamentos que puedan modificar el diagnóstico histopatológico.
- g. Propósito de la resección del espécimen y tipo de espécimen.* El propósito de la cirugía determina el tipo de examen patológico requerido.
- h. Identificación del espécimen,* incluyendo el tipo de estudio requerido y si hay alguna petición especial.

8.3. Tipos de biopsias

La selección del tipo de biopsia a realizar depende principalmente de la localización, el tamaño de la lesión y del propósito con el que se va a

realizar dicha biopsia, ya sea con fin diagnóstico o terapéutico y constituye una decisión médica.

Las biopsias pueden clasificarse de acuerdo a la parte del cuerpo de donde provengan. Así, se cuentan:

La Biopsia colposcópica: es la realizada por ginecólogos. Se obtiene del tejido del cuello del útero para realizar la prueba de papanicolaou positiva. Con esta biopsia se hace resección de toda la zona de transformación y del canal endocervical para evaluar lesiones premalignas y malignas del cuello uterino.

Biopsia de masa de partes blandas: Su utilidad es la de establecer si una determinada lesión es o no maligna. La biopsia se realiza antes de la cirugía definitiva, ya que en determinados casos se puede indicar terapia adyuvante preoperatoria. Debe ser realizada por el especialista y en el ámbito hospitalario.

Biopsia de médula ósea: es la que practican los hematólogos (también los patólogos e internistas) procedente de la cresta ilíaca posterosuperior de la pelvis, del hueso sacro o del esternón para obtener médula ósea y diagnosticar el origen de determinados trastornos sanguíneos principalmente.

Biopsia de perforación: es la biopsia que se realiza con una cuchilla cilíndrica hueca, que obtiene un cilindro de dos a cuatro milímetros, bajo anestesia local y con un punto de sutura. Es realizada por especialista y en el medio hospitalario.

Biopsia de tejido: bronquial o transbronquial en el curso de una fibrobroncospia, realizada por el neumólogo.

Biopsia endomiocárdica: del lado derecho u ocasionalmente del lado izquierdo. Se toman por catéter y son realizadas para evaluar rechazos

en trasplante cardiaco y menos comúnmente para evaluar cardiomiopatías. De manera poco frecuente se pueden efectuar para diagnóstico de tumores intracavitarios o intramiocárdicos. Es realizada por el especialista y en el medio hospitalario.

Biopsia endoscópica: es la biopsia obtenida por medio de un endoscopio que se inserta por un orificio natural o por una pequeña incisión quirúrgica. Es realizada por endoscopista.

La biopsia obtenida en una colonoscopia suele ser el método más utilizado para el diagnóstico cáncer colorectal.

La biopsia de una esofagoscopia o gastroscopia puede diagnosticar un cáncer de esófago o de estómago.

Biopsia estereotáxica: es un conjunto de biopsias obtenidas y guiadas por pruebas de imagen que indican las coordenadas del espacio donde se encuentra la lesión. Permite conocer la estructura tridimensional del tejido extraído. En mama se usa en el estudio de anomalías detectadas en la mamografía, como son las microcalcificaciones. Igualmente tiene utilidad en el campo de la neurocirugía en lesiones profundas que no son susceptibles de biopsia abierta o resección. Es realizada por el especialista y en el medio hospitalario.

Biopsia escisional guiada por arpón: se utiliza para lesiones de mama no palpables, pero mamográficamente visibles. Se realiza colocando un arpón (guía metálica) en el sitio de la anomalía mamográfica. Después de la escisión se realiza mamografía en la biopsia y el radiólogo confirma la presencia de la lesión. Es realizada por el especialista.

Biopsia escisional: toda la lesión es removida usualmente con tejido normal a su alrededor; por lo tanto, este procedimiento es diagnóstico y terapéutico. Procedimiento reservado para el cirujano.



Biopsia incisional: solo se toma una porción de la lesión y, por lo tanto, este procedimiento tiene un fin diagnóstico.

Biopsia ósea de una lesión osteolítica: hallada por la radiología del hueso afectado o detectado por gammagrafía ósea. Es realizada por el especialista.

Biopsia pleural: utiliza diferentes tipos de aguja, siendo la más empleada la de Vim-Silverman. Se requiere anestesia local y es un procedimiento ciego. Es realizada por el especialista y en el medio hospitalario.

Biopsia por congelación: es un procedimiento que se realiza intraoperatoriamente. Permite identificar la presencia o naturaleza neoplásica de la lesión, determinar los márgenes quirúrgicos y establecer si el tejido obtenido tiene material susceptible de confirmación diagnóstica. Debe ser realizada por el especialista en el acto operatorio.

Biopsia por curetaje: es la toma de una muestra de tejido de cavidades con el empleo de curetas. Este tipo de biopsia se utiliza principalmente para el estudio del endometrio. Debe hacerla el especialista.

Biopsia por punción con aguja fina (BACAF): la muestra es tomada mediante una aguja fina con aspiración por la jeringa, obteniéndose material líquido o semilíquido para el estudio citológico. Se utiliza tanto en lesiones pequeñas como en lesiones grandes, principalmente en nódulos linfáticos, en lesiones superficiales de cabeza y cuello, tiroides, glándula mamaria o nódulos hepáticos. Con esta técnica se puede realizar un diagnóstico definitivo o como una primera hipótesis de la naturaleza y el origen de la lesión.

Biopsia por punción con aguja gruesa: también se llama *core biopsia o tru-cut*, que se realiza con pistolas automáticas, lo que reduce las molestias en el paciente. Precisa de anestesia local. La biopsia por



punción con aguja hueca guiada por ecografía transrectal es el método más utilizado para diagnosticar el cáncer de próstata. Es ampliamente utilizada para lesiones de mama y se puede hacer en masas palpables o guiada por ultrasonido. Es realizada por el especialista y en el medio hospitalario.

Biopsia por raspado: se raspa con bisturí la epidermis y una porción de la dermis. Se utiliza principalmente en lesiones cutáneas superficiales. Debe ser realizada por especialista.

Biopsia pulmonar percutánea y transparietal o transpleural: se realiza generalmente con control radiológico. Los inconvenientes son el neumotórax o la diseminación pleural de células tumorales. Las contraindicaciones son enfisema bulloso, sospecha de aneurisma o fístula arteriovenosa, neumonectomía contralateral, diatesis hemorrágica y cor pulmonar. Es realizada por especialista y en medio hospitalario.

Biopsia punch: es la toma de un fragmento de piel que varía entre uno y ocho milímetros de diámetro. Comprende epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo. Se utiliza en las dermatitis inflamatorias.

Biopsia renal: sirven para evaluar la función glomerular en pacientes con disfunción renal. También se realiza para evaluar rechazo en pacientes con trasplante. Es poco indicada para masas renales. Debe ser realizada por el especialista.

Biopsias en sacabocados: se utilizan pinzas especiales de biopsia cortantes, punzantes; para tomar un fragmento en sacabocado de lesiones ulcerosas, infiltrantes o vegetantes de mucosa. Debe ser realizada por el especialista.

Biopsias por trepanación: utilizando un taladro quirúrgico o aguja se pueden tomar muestras de tejidos de gran densidad y consistencia como tumores óseos y de medula ósea. Debe ser realizada por el es-

pecialista.

8.4. Manejo del espécimen

El cumplimiento de todos los protocolos previstos y el cuidado en el manejo y procesamiento de las biopsias y del espécimen quirúrgico es indispensable para poder realizar un adecuado estudio histológico. Las normas especifican los procedimientos a partir de la propia sala quirúrgica o en el consultorio médico donde se tome la muestra.

Una vez sea extraída la pieza quirúrgica o la biopsia, ésta debe ser inmediatamente colocada en un recipiente plástico o de vidrio transparente, debidamente rotulado con los datos del paciente (ya mencionado previamente) y utilizando como fijador formol buferado al 10%, (pH neutro), el cual es suministrado por el *Laboratorio de Patología Institucional* en una cantidad de 15 a 20 veces el volumen del tejido para evitar daños en el mismo y cambios histológicos.

La solución fijadora tiene como objetivo precipitar las proteínas, aumentar la consistencia de los tejidos, desactivar las enzimas proteolíticas e inhibir el crecimiento bacteriano y, por lo tanto, preservar la constitución química y morfológica de los componentes tisulares. De tal manera que al ser sometidos a una serie de procesos en el laboratorio de patología para obtener las preparaciones histológicas, los tejidos tengan una gran similitud con su estado original.

Las muestras deben remitirse al laboratorio de patología preferiblemente el mismo día del procedimiento para garantizar que el proceso se realice rápidamente y evitar daños por una fijación inadecuada. Hay que tener en cuenta que la penetración del formol al tejido es de 1mm por hora. En el caso de las biopsias pequeñas se debe evitar una sobre fijación del tejido, es decir que permanezcan más de 48 horas en el fijador o hasta 72 horas para especímenes mamarios, ya que esto genera enlaces cruzados entre las moléculas que interfieren en la aplicación

de técnicas especiales como inmunohistoquímica o biología molecular.

8.5. El examen de patología

El procesamiento y estudio de una muestra puede durar entre 24 y 72 horas, y da como resultado un informe, el cual debe constar de tres partes:

- a. La descripción macroscópica:** es la parte donde se describe el espécimen. Es una descripción detallada y concreta donde se identifica el origen del tejido, el tipo de muestra, el número de fragmentos recibidos, las medidas en sus ejes mayores, el peso (reservado para especímenes grandes), la descripción de la superficie externa con las características visuales, el color, la consistencia, las estructuras anatómicas identificadas y las características de la lesión. Se debe hacer énfasis especial en las lesiones que motivaron el procedimiento quirúrgico. En la parte final se indica cómo es procesado el material, si es procesado todo o solo una parte. A su vez, los cortes realizados se colocan en una cassette de plástico y se señalizan con letras, números o ambos. La descripción macroscópica es el único testimonio que queda de lo recibido en el laboratorio de patología y debe permitir al lector elaborarse una imagen de los aspectos característicos de la muestra estudiada. Debe ir acompañada de fecha de ingreso y de salida.
- b. Descripción microscópica:** se describen de forma corta y precisa los hallazgos histológicos de la muestra examinada.
- c. Diagnóstico:** en primer lugar, se coloca la topografía de la lesión, órgano, localización específica de la lesión, seguida del procedimiento realizado. Luego se coloca el tipo o tipos de procesos patológicos, es decir, el diagnóstico propiamente dicho. Debe ser lo más exacto e informativo posible (24).

ELEMENTOS DE **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

CAPÍTULO IX CIRUGÍA DESTRUCTIVA DE LESIONES SUPERFICIALES



EDICIONES **MAWIL**

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



Por otra parte, la crioterapia es contraindicada cuando la lesión es maligna, por lo que es preciso hacer biopsias para precisar el diagnóstico correcto y atinar con el tratamiento adecuado.

La crioterapia también es contraindicada para otras circunstancias: insuficiencia vascular periférica, agammaglobulinemia, discracias sanguíneas, intolerancia al frío, urticaria a frigore, enfermedades autoinmunes y del colágeno, diálisis renal, mieloma múltiple, enfermedad de Raynaud, pioderma gangrenoso, criofibrinogenemia, crioglobulinemia, tratamientos con drogas inmunosupresoras.

Para aplicar la crioterapia se toman las precauciones de los protocolos propios de toda intervención quirúrgica. Es posible que se produzcan complicaciones: dolor, inflamación y edema, ampollas, infección. Por ello, posterior al tratamiento, como cuidados posoperatorios, se recomienda povidona yodada, y cubrir la lesión con apósito estéril. Para el dolor puede recomendarse el paracetamol.

El mecanismo de acción de la crioterapia se produce en varias fases. En primer término, se observa una transferencia de calor, basado en el principio físico de que el calor va de un calor más caliente al más frío. Así, se aplica nitrógeno líquido a -196 grados, que evapora el gas y congela la piel. Posteriormente, la congelación súbita tiene consecuencias a nivel celular y vascular que llevan a la destrucción. A nivel celular, al congelarse el agua, se destruyen las membranas celulares, se desnaturalizan las lipoproteínas y se crean graves alteraciones metabólicas. Se produce hielo extracelular que aumenta la concentración de electrolitos que ocasionan una deshidratación intracelular y un daño irreparable de los componentes celulares, que inducen a las células a su muerte.

Es más efectiva la congelación rápida y descongelando lentamente, aumentando el efecto letal mediante varios ciclos congelación/descongelación.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



do. Hoy día gracias a modernos dermatomos usados que remueven el tejido quemado, gran cantidad de apósitos sintéticos, biosintéticos y biológicos disponibles para cubrir las heridas escindidas y sin duda a los adelantos ostensibles en el área de la medicina crítica, excelentes anestesiólogos, la disponibilidad de bancos de piel y bancos de sangre, se puede salvar pacientes con quemaduras extensas.

En la década de los años 70, gracias a los trabajos de la Dra. Janzekovic en Yugoslavia y del Dr. Valentín Gracia en Estados Unidos de América, se acepta hoy día la escisión quirúrgica y la cobertura temprana o precoz de las quemaduras como el método estándar para tratar al paciente quemado. Este procedimiento se utiliza de rutina en los centros de quemados alrededor del mundo, y cada vez se tiende a ser más agresivo con respecto al porcentaje de superficie quemada escindida durante cada sesión.

La meta es eliminar el tejido quemado lo más pronto posible y cubrir al paciente con aloinjertos, heteroinjertos o autoinjertos; transformando al quemado, en un paciente con múltiples heridas quirúrgicas, libres de tejido necrótico.

La escisión quirúrgica del tejido quemado puede ser realizada de forma tangencial, hasta la fascia, y mediante la utilización de productos químicos enzimáticos para aquellos pacientes que no puedan ser sometidos a cirugía.

En general estos procedimientos no deben exceder las 2 horas en quirófano y no escindir más de un 20 % de superficie corporal quemada. La hemostasia debe ser rigurosa, y se requiere en todo momento de la estabilidad hemodinámica del paciente, así como de una diuresis adecuada.

Al planificar una sesión de escisión quirúrgica del tejido quemado se debe tener la seguridad de disponibilidad de apósitos: sintéticos, biosintéticos o biológicos, porque no debemos dejar áreas escindidas sin

cobertura. Estas se secarán, serán colonizadas por bacterias nuevamente y en resumidas cuentas se perderá el trabajo realizado.

Es el método más utilizado es la escisión quirúrgica tangencial. Su técnica consiste en eliminar de forma progresiva y secuencial las capas delgadas de escara o tejido quemado hasta obtener un lecho sangrante, considerado viable, libre de tejido necrótico y que soporte la integración de un injerto de piel. La escisión secuencial puede tener un espesor de 1 a 2 mm y para tal fin se emplea el dermatomo. Mediante esta técnica se puede preservar dermis viable y los anexos presentes en ella.

El problema de la escisión tangencial es el sangrado que se genera, el cual se estima en 1 unidad de sangre por cada porcentaje de quemadura escindido (17) (18). La utilización de compresas empapadas en solución fisiológica (500 mL) con adrenalina (2 ampollas) disminuye el sangrado activo, y mediante la utilización del electrocauterio se controlan los vasos sangrantes de mayor calibre. Las compresas pueden ser cambiadas a los pocos minutos, hasta controlar el sangrado.

Otra técnica quirúrgica utilizada para las quemaduras es la escisión quirúrgica hasta la fascia. Se utiliza en las quemaduras de grosor total, específicamente en aquellas producidas por el fuego directo, donde se compromete todo el espesor de la piel.

La escisión se realiza en bloque, siendo su límite inferior la fascia. Con la ayuda del electrocauterio se pueden cauterizar los vasos perforantes. Mediante esta técnica se obtiene un lecho excelente, constituido por fascia muscular o músculo, el cual permite la integración de injertos.

Entre las ventajas de esta técnica figura la menor cantidad de sangrado y entre las desventajas que sacrifica gran cantidad de tejido sano adyacente al tejido quemado, deja un defecto amplio en la zona trata-

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



da, aunque con el paso del tiempo no se aprecian las depresiones, o irregularidades iniciales; también se eliminan vasos sanguíneos, nervios y linfáticos.

Esta técnica es ampliamente aceptada por los médicos cirujanos y permite la eliminación del tejido quemado con rapidez. Debe usarse en casos con infección severa de la quemadura, en sepsis por hongos, levaduras, así como en zonas escindidas tangencialmente donde no se han integrado los injertos y persiste tejido necrótico.

En las quemaduras extensas, severas y muy profundas, donde hay carbonización, es el único método eficaz de aumentar la sobrevivencia de estos pacientes.

En las intervenciones quirúrgicas para atender a los pacientes con grandes quemaduras, se pueden utilizar los apósitos o sustitutos cutáneos. Para ello se emplea todo material que se coloca en una herida o lesión, fijado con sutura, grapas o posee material autoadhesivo y que tenga propiedades funcionales y físicas parecidas a la piel.

Los sustitutos cutáneos deben reunir un conjunto de propiedades específicas. Lamentablemente, hoy en día, no existe uno que los cumple todos. El apósito o sustituto cutáneo ideal no existe hoy día. Todos los materiales existentes buscan en lo posible tener muchas similitudes con la piel; el material que ha sido considerado como el estándar de oro o de comparación es la piel de cadáver o aloinjerto.

La mayoría de los sustitutos de piel brindan a la herida o al lecho escindido una propiedad de barrera que evita la invasión bacteriana, crean un ambiente húmedo en la herida que promueve la epitelización o formación de tejido de granulación (angiogénesis).

Esta técnica de los sustitutos de piel disminuye la pérdida de líquidos, electrolitos y proteínas y evita que el lecho de la herida se seque, se deshidrate y por consiguiente se profundice la quemadura. Es bien co-

nocido desde los años 70 que las heridas cubiertas con sustitutos de piel epitelizan o cicatrizan más rápidamente que si se dejan expuestas. Los sustitutos de piel deben de tener una serie de propiedades beneficiosas para la herida escindida. Debieran tener la cualidad de adherirse rápidamente, evitar la colonización bacteriana, disminuir el dolor, la pérdida de líquidos y proteínas en la herida, deben ser durables, flexibles, y en lo posible económicos.

Otro recurso que puede utilizar el médico cirujano para atender las quemaduras son los sustitutos biológicos de la piel. Entre ellos se encuentran la membrana amniótica, la piel de cochino o xenoinjerto, y la piel de cadáver o aloinjerto u homoinjerto.

La membrana amniótica se obtiene en las salas de parto. El método de recolección y preparación es sencillo. No se requieren tantos recursos y son de bajo costo. Brindan cobertura temporal a una herida de segundo grado superficial, profundo o a una quemadura de tercer grado escindida. Se adhiere pobremente a la herida y debe ser cubierta con vendajes oclusivos, de lo contrario la membrana se deshidrata, se seca sobre la herida, fragmentandose posteriormente. No se integra o prende como la piel de cadáver. Se ha demostrado que la membrana amniótica favorece la angiogénesis e induce la formación de tejido de granulación y la epitelización de las heridas debido a la presencia de factores de crecimiento que se encuentran en ella (bFGF, HGF).

Este tipo de sustituto temporal no escapa al incrementado riesgo de transmitir enfermedades virales, como todo apósito biológico usado fresco o criopreservado, no así cuando se utiliza liofilizado o preservado en glicerol a altas concentraciones. Vemos como es de amplia utilidad al ser preservado en glicerol.

La membrana amniótica se seca y se fragmenta en la herida y debe ser cambiado con frecuencia. Su uso es limitado y se debe a sustitutos más eficientes y menos riesgosos.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



En algunos países se usa con frecuencia los Xenoinjertos para atender las intervenciones sobre las quemaduras. Esta es una alternativa viable en situaciones en que sea limitada la donación de órganos y específicamente de la piel de cadáveres.

Frecuentemente, se usa el xenoinjerto porcino, el cual brinda una solución muy aceptable. La piel de cerdo (xenoinjerto porcino) controla la pérdida de líquidos, proteínas, electrolitos, disminuye el dolor en la zona aplicada y evita la invasión bacteriana. Esta piel por lo general se utiliza liofilizada y es producida por una cantidad de casas comerciales. Aunque es costosa y sus beneficios no se comparan a la piel de cadáver, permite cubrir adecuadamente las heridas.

Se ha reportado que las proteínas porcinas pueden ser incorporadas a la herida y producir una reacción inflamatoria importante y prolongada. El problema con este tipo de piel liofilizada es que no se integra, porque no es viable, tiende a secarse y fragmentarse en la herida. También se ha descrito la persistencia de marcas en la piel epitelizada debido a su mallado.

En algunos países se ha utilizado la piel de rana (xenoinjerto).

Otra posibilidad que puede estar a la mano del médico cirujano es el Homoinjerto, aloinjerto, utilizando piel de cadáver. Se usó por primera vez en 1881 y se ha popularizado su uso en estas 4 últimas décadas. Su popularidad se manifiesta en la gran cantidad de Bancos de Piel existentes en Estados Unidos de América, que brindan suficiente piel a las Unidades de Quemados.

La piel de cadáver brinda al lecho receptor todos los beneficios de la piel, los máximos beneficios se obtienen si se utiliza fresca, en un período de 24 a 72 horas de obtenida del donante. Estas propiedades disminuyen en la medida que son usadas criopreservadas o liofilizadas.

La piel de cadáver brinda la función de barrera contra los microorganismos, evita la pérdida de líquidos, electrolitos y proteínas en la herida, disminuye el dolor, favorece la angiogénesis y la llegada de células blancas a la herida controlando la población bacteriana.

Disminuye la pérdida de calor por las heridas y disminuye el catabolismo, facilita la recuperación del paciente debido que una vez integrados puede comenzarse la rehabilitación activa y pasiva sin tanto dolor. Las áreas cubiertas con piel de cadáver pueden dejarse expuestas y permiten seguir escindiendo otras áreas profundas. Esta piel será rechazada por el huésped en varias semanas, debido a esto debe planificarse su retiro, evaluación del lecho e injertos de piel del propio paciente. El rechazo puede comenzar a la segunda semana de su aplicación y está caracterizado por una reacción inflamatoria severa.

ELEMENTOS DE **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

CAPÍTULO X LA SUTURA



EDICIONES **MAWIL**

La sutura es el procedimiento mediante el cual se juntan dos tejidos que han sido separados o escindidos por la labor quirúrgica, para facilitar la cicatrización adecuada, desde el punto séptico y estético.

No es lo mismo una sutura en la piel que en tejidos de los órganos internos del cuerpo. En general hay que considerar que el material utilizado, así como el instrumental para las suturas deben corresponder al tipo de tejidos sobre los cuales se esté operando. La adecuación a fortaleza, textura, características bioquímicas y físicas, debe ser considerado a la hora de preparar la intervención. Esto se refiere a los tipos de aguja, el material del hilo utilizado, y la eventual aplicación de grapas y engrapadoras.

En este capítulo se expondrán, en términos generales, las técnicas más usuales de la sutura quirúrgica.

Como se ha dicho, el objetivo de una sutura es aproximar dos tejidos de las mismas características para lograr su cicatrización. Para realizar una correcta sutura es necesario conseguir una buena eversión de los bordes (girar parcialmente hacia afuera) pues si no se logra esto, la tracción cicatricial posterior produciría una antiestética cicatriz invaginada. Igualmente se debe aplicar una tensión adecuada y no excesiva para evitar isquemizar tejidos, además de colocar el mínimo de puntos necesario para conseguir una buena aproximación de los bordes y de esta manera evitar los espacios muertos. Posteriormente, se debe colocar el anudado siempre del mismo lado del tejido suturado y nunca dejar el nudo encima de la herida suturada.

Hay diferentes tipos de sutura de acuerdo a al vínculo material entre cada punto y la profundidad con que se debe aplicar la aguja.

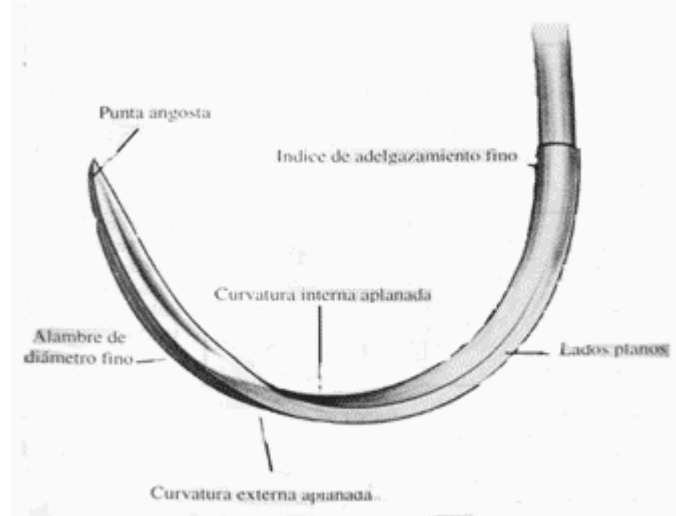


Figura 5. Aguja para suturar y sus partes

Fuente: (11)

En primer lugar, debemos considerar la sutura discontinua, que es aquella donde cada punto es independiente del siguiente. Esta modalidad de sutura es fácil de realizar, distribuye la tensión de manera uniforme, favorece el drenaje de la herida, además de que la retirada de los puntos es fácil y cómoda.

Se puede realizar con punto simple, la cual es la más usada en heridas superficiales, en cirugía menor, pues es una técnica rápida y fácil.

Consiste en los siguientes pasos:

- Se introduce la aguja perpendicular a la piel y a varios milímetros del borde de la herida. En la puntada, abarcar la piel y una pequeña porción del tejido subdérmico. El punto debe ser tan ancho como profundo.
- Se extrae la aguja por el borde opuesto procurando la eversión de los bordes, mantener la misma distancia en milímetros al borde de la herida.
- Hay que realizar el anudado sin ejercer mucha tensión.
- El cierre debe iniciarse en el punto central de la herida a suturar



y dar el mínimo de puntos necesario para conseguir la aproximación de los bordes.

- Colocar el nudo lateralmente a la incisión, pero no sobre los bordes de la herida a suturar.

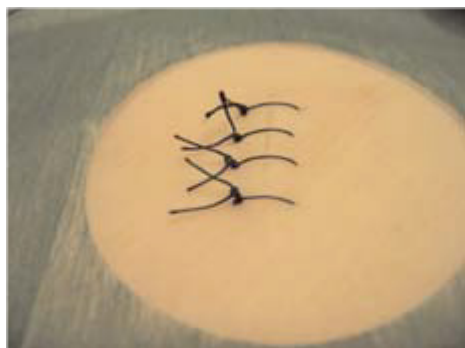


Figura 6. Herida suturada con punto simple. Bordes evertidos, puntos equidistantes de los bordes de la herida y nudos a un lado de la misma

Fuente: (11)

Otra modalidad de sutura es llamada de nudo invertido. Para lograrla, se hacen movimientos similares a los del punto simple, pero el nudo queda en profundidad. Se introduce la aguja en el tejido celular subcutáneo de la parte proximal de la incisión o corte y en sentido de arriba abajo. Seguidamente, se realizan dos nudos en sentido opuesto y se cortan los hilos al ras del nudo. El nudo quedará con los cabos hacia abajo para no interferir en las suturas superiores.

Otros tipos de suturas son las llamadas “punto de colchonero”, en alusión a las técnicas utilizadas en la fabricación de los colchones. Hay dos variedades: el punto en U vertical y el punto en U horizontal.

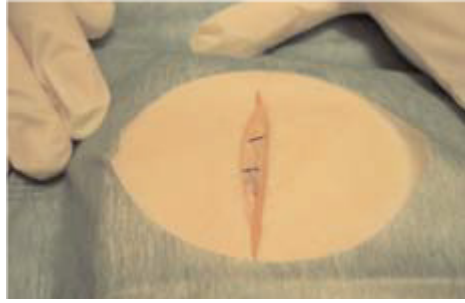


Figura 7. Herida suturada con puntos simples invertidos

Fuente: (11)

Para realizar un punto de colchonero con U vertical, se introduce la aguja a 2 mm del borde de la herida, abarcando piel y parte del tejido subcutáneo. Seguidamente, en el borde opuesto, se introduce la aguja en el tejido celular subcutáneo y se extraen 2 mm del borde de la herida. En el mismo lado del anterior, se introduce de nuevo la aguja 6 mm del borde y se coge una mayor porción del tejido subcutáneo en profundidad. Para cerrar, se extrae la aguja por el borde opuesto a unos 6 mm de la herida y se realiza el anudado.

En cuanto a la sutura discontinua de punto de colchonero en U horizontal, es una técnica que tiene los siguientes pasos:

- Introducir la aguja a 6 mm de la herida abarcando la piel y parte del tejido subcutáneo y sacarla en el borde opuesto a la misma distancia.
- En el borde opuesto, volver a introducir la aguja a algunos milímetros de distancia de la salida anterior y en paralelo a la incisión.
- Sacar la aguja a la misma distancia en el borde inicial y anudar.

Otra modalidad de sutura es la continua intradérmica, la cual se realiza mediante la introducción de la aguja a uno y otro lado de la herida en el tejido intradérmico, en forma de zigzag. Debe procurarse no salir al tejido superficial mientras se avanza. Esto tan solo es apropiado al



principio y al final del procedimiento, para relajar el anudado.

El error principal que puede cometerse al suturar es montar un borde de la incisión o de la herida sobre la otra.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

CAPÍTULO XI CUIDADOS POSTOPERATORIOS



EDICIONES **MAWIL**

El período posoperatorio es la fase donde se hace presente la acción del conjunto del equipo quirúrgico para garantizar la apropiada recuperación del paciente, un plan de cuidados adecuado a su condición y la intervención de los profesionales de la salud, en especial las y los enfermeros.

Por supuesto, Los cuidados del paciente dependerán del tipo de cirugía a que fue sometido, el tipo de anestesia y las características propias de cada paciente.

El equipo de salud debe plantearse, como tareas inmediatas cuando el paciente sale del quirófano Conocer los antecedentes personales (enfermedad respiratoria, cardiovascular, alteraciones metabólicas, anticoagulación, entre otros), y el tratamiento habitual, para prevenir el desarrollo de complicaciones postoperatorias.

Las complicaciones postoperatorias más frecuentes son el dolor, la hemorragia, las náuseas y los vómitos postoperatorios, así como las complicaciones respiratorias y las posibles infecciones contraídas en el sitio quirúrgico.

La fase del postoperatorio puede considerarse en dos momentos:

- **Postoperatorio inmediato**, que comienza con la salida del paciente del quirófano y culmina con su traslado a la unidad de hospitalización o domicilio.
- **Postoperatorio mediato o tardío**: se inicia a la llegada del paciente a la Unidad de hospitalización. La feliz terminación de esta etapa es el alta.

El paciente quirúrgico debe cumplir una fase de recuperación inicial del estrés de la anestesia y la cirugía durante las primeras horas siguientes a la intervención. Este es el fin del período del postoperatorio inmediato, sea que se le haya administrado una anestesia general,

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



loco-regional y/o sedación. Es durante este periodo cuando pueden sobrevenir complicaciones, algunas de ellas previsibles. Por ello se le considera crítico, pues la mayor parte de los problemas anestésicos graves suelen suceder en el postoperatorio inmediato.

Si el enfermo recupera una conciencia normal y una autonomía completa de sus funciones, se considera finalizado este periodo. No hay una medida fija y absoluta en cuanto a la duración de este período, pues el tiempo varía con cada paciente. Esto depende del tipo de anestesia y de la cirugía a la que haya sido sometido el paciente.

Generalmente, es la enfermera la responsable de identificar las respuestas del enfermo y de reconocer las complicaciones que puedan surgir. Para ello debe cumplir un plan de cuidados posoperatorios, cuyos objetivos son los siguientes:

- La reducción de la ansiedad durante la estancia del enfermo en Unidad.
- El control del riesgo de complicaciones: cardiovasculares, respiratorias, neurológicas, músculo- esqueléticas, metabólicas, gastrointestinales y urinarias.
- Mantener las vías aéreas libres del paciente, de vómito, sangre o moco y cuidar de que la lengua no obstruirá el paso del aire
- Mantener la temperatura corporal del paciente dentro de los límites normales
- Evitar que el paciente no sufra caídas o contusiones
- Mantener correctamente emplazados los apósitos, catéteres, drenajes y demás dispositivos
- El paciente presentará aspecto relajado y manifestará alivio del dolor tras aplicación de medidas analgésicas

El equipo de cuidado aplicar medidas de confort al paciente para garantizarle al paciente pueda sentirse cómodo.

Cumpliendo con todas estas medidas, el equipo de cuidados puede

lograr que el paciente reduzca progresivamente los signos de confusión (25).

En la fase del posoperatorio mediato, el objetivo central del equipo médico quirúrgico será fomentar y conseguir la autonomía del paciente y su readaptación en su medio normal.

La enfermera, en ese momento, cumple tareas tales como:

- Verificar la identidad del paciente y revisar su historia médica
- Acompañar al paciente a su espacio habitación. Acomodarlo en la posición más cómoda y adecuada, de acuerdo al tipo de intervención quirúrgica. Ello incluye la posibilidad de elevar el cabecero 30°.
- Proporcionar intimidad.
- Informar al paciente de los cuidados que se van a realizar, para mitigar el temor y la ansiedad.
- Valorar el nivel de consciencia y la coloración de la piel y las mucosas.
- Vigilar signos y síntomas de hemorragia
- Monitorizar signos vitales (PA, FC, temperatura)
- Mantener la temperatura corporal >36°
- Aplicar oxigenoterapia si procede.

La consulta de la historia clínica, le permitirá al personal enfermero constatar:

- Tipo de intervención y hora de finalización de la misma.
- Tipo de anestesia (epidural, raquídea, general, local...).
- Órdenes de tratamiento.
- Medidas especiales prescritas por el médico.
- Registro de enfermería de la URPA para tener en cuenta el tratamiento administrado.



También es tarea del personal de Enfermería:

- Drenajes; tipo (con vacío o no), permeabilidad y fijación de los mismos, así como la cantidad y el aspecto del líquido drenado.
- Catéteres; permeabilidad, tipo, calibre, localización y fijación.
- En el catéter epidural se valorará también la sensibilidad y la movilidad de los miembros inferiores.
- En sondas y tallas vesicales, catéteres de nefrostomía, sondas rectales y nasogástricas, valorar y registrar la cantidad y el aspecto del drenado.
- Ostmías; tipo, localización, coloración y unión mucocutánea.
- Vendajes, escayolas y férulas de inmovilización; tipo, localización y posición correcta del paciente en la cama. Valorar colocación, temperatura, movilidad y sensibilidad de las zonas distales.
- Tracciones; tipo, peso y colocación correcta en la cama.
- En cuanto a las heridas quirúrgicas, hay que cuidar en las heridas quirúrgicas con cierre por primera intención:
 - No levantar el apósito de la herida quirúrgica durante las primeras 24-48 horas, siempre que sea posible.
 - Si es preciso levantar el apósito, realizar la cura de la herida con suero fisiológico.
 - Después de 48 horas, no es necesario cubrir la herida.
 - No deben aplicarse antisépticos ni antibióticos tópicos en la herida quirúrgica.
 - Como norma general, los pacientes pueden ducharse a partir de las 48 horas tras la cirugía, limpiándose la herida con agua y jabón

Si hubiera signos de sangrado, hay rotular el área del apósito que esté impregnada de sangre para posteriores valoraciones.

Así mismo, hay que vigilar los posibles signos de infección de la herida quirúrgica



sitio quirúrgico.

Al alta se realizará enseñanza sobre los cuidados de la herida quirúrgica, detección de signos de alerta de posibles complicaciones que puedan aparecer en su domicilio, dándole pautas precisas de acción y cuidados específicos de su proceso quirúrgico, incluyendo recomendaciones de alimentación, normas de higiene de movilidad y de tratamiento (26).

La culminación del posoperatorio es, por supuesto, la dada de alta que se le da al paciente. Para ello, también existen protocolos que deben incluir la programación de las visitas de seguimiento con su médico, las indicaciones acerca de los fármacos que requerirá su completa recuperación, las recomendaciones en cuanto a las actividades que debe evitar o limitar (como subir escaleras, conducir automóviles, levantar objetos pesados o mantener relaciones sexuales).

Forma parte de las informaciones que se le deben suministrar al paciente, sus familiares o acompañantes, la identificación de los síntomas que requerirían la valoración de un médico antes de su primera consulta posoperatoria.

Generalmente, debe ser gradual la reanudación de la actividad habitual durante la recuperación. De acuerdo al tipo de intervención al que fue sometido, algunos pacientes necesitarán realizar actividades de rehabilitación, con ejercicios y actividades especiales para ir mejorando poco a poco sus fuerzas y flexibilidad. Esas actividades pueden ser simplemente caminar o un plan de rutinas de estiramientos y ejercicios (10).

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

BIBLIOGRAFÍA



EDICIONES **MAWIL**

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

1. Archundia García A. Educación quirúrgica. segunda ed. editores MGHi, editor. México: Mc Graw Hill interamericana editores; 2000.
2. Triana S. revista unal. [Online].; 2010 [cited 2020 septiembre 2. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revistaun/article/view/13424>.
3. García Sancho Martín L. Cirugía. Evolución e hitos históricos. In Cerasa , editor. Cirugía. Madrid: Cerasa; 2010. p. 22-98.
4. Martínez D. Cirugía. Bases del conocimiento quirúrgico. tercera ed. editores MGHi, editor. México: Mc Graw Hill interamericana editores; 2006.
5. Montes de Oca FBJL. Programa propedéutico quirúrgico. Programa académico. México: Universidad de Quintana Roo, División de Ciencias de la Salud; 2011.
6. Tapia J. Procedimientos médico quirúrgicos. tercera ed. editores MGHi, editor. México: Mc Graw Hill interamericana editores; 2005.
7. Macedo Víctor CPVRHH. Propuesta de valoración preoperatoria. Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2001 agosto; 61(3).
8. ASA. www.sld.cu/rehabilitacion/sistema-ASA. [Online].; 2015 [cited 2020 septiembre 12. Available from: www.sld.cu/rehabilitacion/sistema-ASA.
9. Judith MP. Análisis de los tiempos quirúrgicos de las intervenciones de cirugía general y digestivo. Revista Atalaya Médica. 2014 julio; 3(6).
10. Paul M. Cirugía. [Online].; 2011 [cited 2020 septiembre 3. Available from: www.msmanuals.com.
11. Sánchez Alvarado A, Río Olivera L, Méndez Y. Guía de atención nutricional. 2011th ed. Social CCdS, editor. San José de Costa Rica: Caja Costarricense del Seguro Social; 2011.



22. Elkin C. Manejo de líquidos en el paciente quirúrgico. IATREIA. 2000 Diciembre; 13(4).
23. Batalla Sales M, Beneyto F, Ortíz Díaz F. Manual práctico de cirugía menor. 1st ed. SVMFYC , editor. Valencia, España: Obrapropia; 2011.
24. López Correa P, Casabuena Ayala J. La biopsia y la citología, pilares del diagnóstico médico. Revista médica Sanitas. 2015 Julio; 4(18).
25. Plan de cuidados posoperatorios. [Online].; 2011 [cited 2020 septiembre 12. Available from: www.sap.org.ar.
26. Plan de cuidados posoperatorios. [Online].; 2012 [cited 2020 Septiembre 11. Available from: www.astursalud.es.



ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



Publicado en Ecuador
octubre 2020

Edición realizada desde el mes de enero del meso 2020 hasta
junio del año 2020, en los talleres Editoriales de MAWIL
publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito

Quito – Ecuador

Tiraje 50, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman; en
tipo fuente.

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

**Jorge Enrique García Delgado
Gabriela Stefanía Morales Chaucalá
Mario Giovanni García López
Evelyn Johanna Bravo García**

AUTORES

ELEMENTOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

ISBN: 978-9942-826-47-3

