



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica

Trabajo Final

***“Las competencias del instrumentador quirúrgico
en la implantación de marcapaso cardíaco en un
hospital privado de la ciudad de Rosario”***

Yamila S. Coria Bonazza

Rosario, Santa Fe

Mayo, 2023

Resumen

Actualmente en Argentina, las enfermedades cardiovasculares lideran la lista como una de las primeras causas de morbilidad en la población dentro de las cuales, se encuentran las alteraciones en el sistema de conducción. La implementación del marcapaso cardíaco es una terapéutica de suma importancia que mejora significativamente la calidad de vida del paciente para realizar sus actividades cotidianas y reduce el riesgo de las diversas complicaciones posibles que se le atribuyen. Ergo, al ser una urgencia médica, es necesario conocer su presentación, el manejo apropiado y el equipo que debe integrar dicho procedimiento a la hora de realizarse.

El instrumentador quirúrgico es un profesional esencial en todo equipo de cirugía, ya que su trabajo contribuye a la reducción del tiempo quirúrgico y de posibilidades de contaminación, brindando confort, seguridad, bienestar y apoyo emocional cumpliendo un rol más que importante en la atención del paciente siendo fundamental para garantizar la seguridad y el bienestar del mismo.

Se elaboró un estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo en el cual se analizaron los casos de los pacientes que recibieron el mencionado procedimiento quirúrgico en dicho hospital y que hayan contado siempre con la asistencia de un instrumentador quirúrgico.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la relevancia del instrumentador quirúrgico en la implantación de marcapasos en un hospital privado de la ciudad de Rosario, Santa Fe (Argentina) en el periodo Enero – diciembre 2022.

Palabras clave: competencias, instrumentador quirúrgico, marcapaso cardíaco.

Índice

Justificación	Pág. 5
Planteo del problema/caso	Pág. 6
Objetivo general	Pág. 6
Objetivos específicos	Pág. 6
Marco teórico	Pág. 7
1. Competencias del Instrumentador Quirúrgico	Pág. 8 – Pág. 22
1.1. Etapas de Desarrollo de las Competencias Profesionales	
1.2. Niveles de Adquisición de Competencias Profesionales	
1.3. Perfil Profesional del Instrumentador Quirúrgico	
1.4. Historia de la Profesión	
1.5. Atributos Indispensables del Instrumentador Quirúrgico	
2. Marcapaso Cardíaco	Pág. 22 – Pág. 33
2.1. Generalidades de Anatomía Cardíaca	
2.2. Indicaciones de Estimulación Cardíaca	
2.3. Generalidades de la Estimulación Cardíaca	
2.4. Implante del Dispositivo	
2.5. Materiales específicos de Marcapaso Cardíaco	
2.6. Recepción y Preparación del Paciente	
2.7. Preparación del Paciente en Quirófano	
2.8. Procedimiento y Acto Quirúrgico	
2.9. Técnica de Seldinger	
2.10. Complicaciones	
2.11. Problemas potenciales	
3. Competencias del Instrumentador Quirúrgico en una Implantación de Marcapasos Cardíaco	Pág. 33 – Pág. 34
3.1. Conocimiento anatómico y Fisiológico	
3.2. Conocimientos de Equipo y Suministros	
3.3. Habilidades y Técnicas	
3.4. Conocimientos de Seguridad	
3.5. Habilidades de Comunicación	
3.6. Responsabilidad y Ética	
Abordaje Metodológico,,,,,,	Pág. 34 – Pág. 35

Antecedentes	Pág. 35
Recomendaciones	Pág. 35
Conclusiones	Pág. 36 – Pág. 37
Bibliografía	Pág. 38
Anexos	Pág. 39

Título

“Las competencias del instrumentador quirúrgico en la implantación de marcapaso cardíaco en un hospital privado de la ciudad de Rosario”

Justificación

El paciente que será sometido a un procedimiento quirúrgico, particularmente a un implante de marcapasos permanente, es uno de los retos que se presentan cada vez con mayor frecuencia en las diferentes unidades hospitalarias.

El rol del instrumentador quirúrgico ha evolucionado y se ha expandido de tal manera en las últimas décadas, que hace necesaria una rigurosa y permanente formación. Actualmente, éste es un miembro de vital importancia dentro del equipo quirúrgico, realizando tareas que van desde las más simples hasta las de más alta complejidad.

El implante de marcapaso es un procedimiento invasivo y, por lo tanto, susceptible de presentar complicaciones. Muchas de éstas, se encuentran directamente relacionadas al acto quirúrgico existiendo diversos factores asociados, como la experiencia del centro y del operador, la asistencia de un instrumentador quirúrgico capacitado, el tipo de acceso vascular utilizado, la duración del procedimiento, las enfermedades subyacentes y las comorbilidades.

Los efectores de Rosario ofrecen un servicio de implantación de marcapasos permanentes a los pacientes que cumplan criterios para el uso de los mismos. Si bien han pasado muchos años, no se ha realizado un estudio que evidencie la relevancia de la asistencia de un instrumentador quirúrgico en los pacientes sometidos a dicho procedimiento.

Es por esto que se vuelve imperativo conocer las características del procedimiento y las competencias de un instrumentador quirúrgico para mejorar la práctica clínica diaria, orientada a la prevención de eventos adversos no deseados y posibles complicaciones.

En los procesos de instrumentación quirúrgica se requieren profesionales con un alto nivel de calificación, caracterizados por el dominio de conocimientos teóricos y saberes prácticos, que se movilizan en la producción de servicios en el área de la salud, y que le permitan desempeñarse de modo competente en un rango amplio de actividades, mejorando la atención del paciente y elevando el nivel académico del profesional.

El instrumentador quirúrgico manifiesta competencias transversales con todos los profesionales del sector salud que le permiten asumir una responsabilidad integral del proceso en el que interviene e interactuar con otros trabajadores y profesionales. Estas competencias le otorgan una base de polivalencia dentro de su ámbito de desempeño que

Yamila S. Coria Bonazza

le permiten ingresar a procesos de formación para adaptarse flexiblemente a distintos roles profesionales para trabajar interdisciplinariamente en equipo.

Esta investigación tratará de responder la siguiente problemática: ¿Qué relevancia tiene la asistencia de un instrumentador quirúrgico en la colocación de un implante de marcapaso cardíaco?

Planteo de Problema/Caso

¿Qué relevancia tiene la asistencia de un instrumentador quirúrgico en la colocación de un implante de marcapaso cardíaco?

Objetivo general

Analizar la relevancia del instrumentador quirúrgico en la implantación de marcapaso cardíaco en un hospital privado de la ciudad de Rosario en el periodo Enero – diciembre 2022.

Objetivos específicos

- Conocer las tareas que realiza un instrumentador quirúrgico en una implantación de marcapasos.
- Definir las características del proceso de una implantación de marcapaso cardíaco.
- Analizar los tipos de marcapasos implantados y sus respectivas complicaciones intra quirúrgicas.

Marco Teórico

Para hablar sobre las competencias del instrumentador quirúrgico en la implantación de marcapasos es necesario definir de forma clara y concisa los términos que son de incumbencia en la investigación, y así dar bases sólidas que permitan entender el tema y dar claridad al trabajo.

Antes de comenzar con la exhaustiva búsqueda de fundamentos sobre las competencias pertinentes al instrumentador quirúrgico, cabe mencionar y definir la especialidad.

La instrumentación quirúrgica es una conformación de conocimientos y procedimientos. Esto es, saberes y técnicas que configuran una práctica de salud o una práctica que se da en el campo de la salud, en el ámbito específico de una intervención o proceso quirúrgico. Esta definición puede ser vista como un punto de partida y como un punto de llegada, pues es sumamente complejo, en primera instancia, definir un campo y paralelamente una práctica, es decir, tratar de explicar la constante interconexión de la teoría y de la praxis.

En esta dirección, la Instrumentación Quirúrgica, como subcampo en el campo de las ciencias de la salud, se relaciona directamente con el saber humano, lo cual significa además de considerar campos, conocimientos, hablar de sujetos que portan y trabajan con estos conocimientos y, sobre todo, hablar de sujetos “sobre” o “en” los cuales se realiza una práctica de salud. La Instrumentación Quirúrgica toma forma en las prácticas de salud mediante nuestra acción, instrumentadores quirúrgicos, quienes conforman y modifican constantemente el campo de la misma.

El profesional que trabaja en un quirófano debe conocer a la perfección el medio en el que se desenvuelve, y esto implica un conocimiento exhaustivo, tanto del material como del mobiliario y de la aparatología, así como de la asepsia quirúrgica y los riesgos que implica el simple hecho de la cirugía. La cirugía es una ciencia, y al mismo tiempo un arte, cuya finalidad es el tratamiento de enfermedades, deformidades y lesiones mediante la incisión invasiva de tejidos corporales o la manipulación no invasiva de una estructura anatómica. La cirugía puede ser:

- Urgente: de manera imprevista todo el equipo quirúrgico tiene que preparar y realizar lo más rápidamente una intervención que no ha sido planificada cuidadosamente.
- Programada: son las cirugías que se preparan protocolariamente con tiempo suficiente para que el paciente esté preparado y poder evitar así riesgos posteriores.

Yamila S. Coria Bonazza

- Ambulatoria: dentro de la cirugía programada se encuentra este tipo de intervención, que se realiza generalmente en menos de 2 horas y no requiere estancia hospitalaria durante la noche.

1. Competencias del Instrumentador Quirúrgico

La palabra competencia es definida según la Real Academia Española (RAE) como *“pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”*.

A su vez, existen numerosas definiciones de competencia, algunas de ellas simples y otras más complejas. A continuación, mencionaremos algunas de ellas:

“Se entiende por competencia un saber hacer sobre algo, como resultado de la integración de sus conocimientos, habilidades, actitudes y cualidades personales”. (Irigoin & Vargas, 2002).

“Es el grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden confrontar en el ejercicio de la práctica profesional”. (Kane, 1992).

“La capacidad del graduado para la utilización, con niveles adecuados de calidad, de los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para la resolución de problemas que hacen a las incumbencias de la profesión, aplicando para ello las actitudes y los valores que la comunidad requiera”. (Cherjovsky, 2009).

“Las competencias relacionan el mundo de la educación médica con las necesidades del mercado del trabajo, y, por extensión, con las necesidades de la sociedad”. (Arbós Beltran, 2005).

“La competencia es vista como una potencialidad o una capacidad para poner en escena una situación problemática y resolverla, para explicar su solución y para controlar y posicionarse de ésta. La competencia sólo es viable a través de desempeños para poder explorar la competencia que se encuentra como una caja negra, posiblemente opaca que es imperativo develar”. (Bogoya Maldonado, 1999).

Desde el punto de vista educativo, las competencias representan un constructo multivariado conformado al menos por cuatro dimensiones:

Yamila S. Coria Bonazza

- Conceptos: se refiere al conjunto de conocimientos y teorías requeridos para desempeñar una tarea o actividad específica.
- Habilidades
 - Cognitivas: pueden incluir el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la toma de decisiones y la creatividad.
 - Destrezas: se refiere a la capacidad de toda persona para realizar ciertas tareas específicas de manera efectiva. Estas pueden incluir la comunicación efectiva, el liderazgo, el trabajo en equipo y la capacidad de manejo de herramientas y tecnologías específicas.
- Actitudes y valores: se refiere a las creencias, valores y actitudes que influyen en el comportamiento y en la toma de decisiones de una persona en relación a su entorno.

Para evaluar las competencias de los estudiantes y de los graduados, pueden utilizarse distintos métodos, siempre que ellos sean congruentes con la metodología de la enseñanza y que las herramientas de evaluación estén correctamente diseñadas. El objetivo es que forme parte de un programa de evaluación; entendiendo al mismo como un conjunto de actividades que deben comenzar por el conocimiento y la recuperación del mismo, siguiendo por una evaluación continua formativa, culminando con uno o más exámenes sumativos parciales y una prueba final.

Es importante tener en cuenta, cuando de competencias se trata, que en la formación de grado no se logra una condición de experto, sino que ésta queda reservada al posgrado y a los especialistas. Al respecto, es muy clara la regla de los 10 años para formar un experto (**Kellog, 1995**):

“Al ingresar al estudio de una profesión, el estudiante es un novato, incompetente e inconsciente ya que ignora qué es lo que tendrá que aprender. Pasa el tiempo y se convierte en aprendiz, incompetente pero consciente de sus necesidades de aprendizaje. Al graduarse, se transforma en un competente consciente, es decir que puede desarrollar las competencias necesarias, pero con un nivel importante de dedicación y concientización de cada uno de los pasos o acciones requeridas. Con el tiempo se transforma en un experto, competente sin necesidad (merced a la automatización que provee la repetición y la pericia) de concientizar cada paso. La formación de un especialista (experto) en cada una de las disciplinas más comunes lleva aproximadamente 10 años, 5 a 6 años de grado y 4 o más de posgrado.”

Mencionando específicamente acerca de las competencias profesionales, debemos aclarar que son aquellas que engloban el conjunto de realizaciones, resultados, líneas de actuación y consecuciones que se demandan del titular de una profesión u ocupación determinada aludiendo directamente a las capacidades y habilidades necesarias de una persona a desarrollar a través de su formación.

1.1. *Etapas de Desarrollo de las Competencias Profesionales*

Las etapas del desarrollo de las competencias son: rutinización, significatividad, actualización y experticia.

1.1.1. Nivel de Rutinización. La acción se da desde una rutina, con autocorrección, anticipación y aplicación flexible. No es la repetición mecánica de datos, sino un saber hacer, haciendo.

1.1.2. Nivel de Significatividad. Se identifica por la realización de tareas o resolución de problemas con base en la construcción de significado, vinculando los saberes representacionales con los saberes procedimentales y tomando como base los procesos psicosociales e histórico culturales.

1.1.3. Nivel de Actualización. Consiste en el dominio progresivo de problemáticas particulares, donde los procesos se expanden a otros dominios que inicialmente no estaban en el entorno de la competencia.

1.1.4. Nivel de Experticia. Consiste en la comprensión, valoración y abordaje de los problemas y de los contextos particulares con base en una infinidad de casos y presuposiciones, sin necesidad de basarse exclusivamente en reglas preestablecidas.

1.2. *Niveles de Adquisición de Competencias Profesionales*

Para la adquisición de las diferentes competencias, se debe incidir en diferentes niveles o dimensiones en los que el aprendizaje se conforma y para ello, cualquier cambio para el logro de las competencias, se involucra una dimensión personal, ámbito profesional y dimensión organizacional.

1.2.1. Dimensión Personal. Partiendo de las propias limitaciones y prejuicios, es necesario el logro de las competencias en un marco de respeto a los valores de cada uno como persona.

En dicha dimensión, es relevante en el aprendizaje del alumnado, el desarrollo de determinadas competencias:

- La autoconfianza, entendida como la capacidad de desarrollar y mantener una sensación clara de su valor, postura y capacidades.
- El autocontrol, como la capacidad de manejar adecuadamente las emociones y los impulsos conflictivos (ante provocaciones, oposición u hostilidad cuando se aprende o trabaja en situaciones de estrés).
- La empatía, definida como la capacidad de percibir sentimientos y puntos de vista de los demás e interesarse activamente por sus preocupaciones.

Todo ello promoviendo la orientación a resultados mediante el esfuerzo para mejorar, realizar bien el propio trabajo, intentando sobrepasar un estándar y no solamente cumplirlo.

1.2.2. Ámbito Profesional. Este aspecto en particular, relaciona la coherencia entre lo que se dice y lo que se hace; entre lo que se aprende y lo que se experimenta. La formación de grado de “calidad”, orientada a la adquisición de competencias profesionales, es una garantía de éxito para un ejercicio profesional excelente y cuyo índice de satisfacción de los pacientes, está dado por el contenido sustancial de nuestra intervención en el cuidado de ellos.

1.2.3. Dimensión Organizacional. Cabe destacar que es primordial la estructura y la organización en el profesional que adquiere y desarrolla las competencias. En nuestro caso del sector de la formación universitaria y de la asistencia sanitaria, las organizaciones con un liderazgo efectivo buscan sacar lo mejor de las personas, promueven sinergias dando sentido a la actividad, y están comprometidas con la mejora continua. Las verdaderas organizaciones tienen trabajo en equipo (capacidad de trabajar con otros creando sinergia laboral enfocada hacia la consecución de objetivos y metas compartidas para la asistencia sanitaria segura y de calidad), comunicación (capacidad de transmitir y recibir mensajes claros y convincentes, de forma verbal o escrita, en ámbitos amplios o reducidos) y la formación continuada (capacidad de diseñar planes de

formación específicos y medir la eficacia de las acciones formativas), siendo esta manera, importantes en cada área de mejora.

1.3. Perfil Profesional del Instrumentador Quirúrgico

El rol del instrumentador quirúrgico ha evolucionado a lo largo del tiempo, y se ha expandido de tal manera en las últimas décadas, que hace necesaria una rigurosa formación técnica de nivel Superior.

Actualmente el instrumentador quirúrgico es un miembro de vital importancia dentro del equipo quirúrgico, realizando tareas que van desde las más simples hasta las de más alta complejidad según la intervención a realizar. Los adelantos en cirugía, los nuevos desarrollos en tecnología e instrumentos, el refuerzo y la actualización de conocimientos y destrezas, así como el desarrollo de nuevos estándares técnicos y administrativos, y los nuevos conceptos sobre la atención del paciente, hacen necesario delimitar un perfil educacional actualizado para el profesional de la salud en específico.

Las plantas quirúrgicas modernas han tenido un avance tecnológico tan importante, que le exigen hoy en día a su personal, una evolución, adecuación y capacitación que se adapte a las exigencias sociales de la salud y de las nuevas tecnologías emergentes.

Según la Resolución 1932/2015 para la convocatoria de aspirantes para cubrir suplencias e ingresos en los establecimientos asistenciales que funcionan en el ámbito del Ministerio de Salud, en los términos dispuestos por el Decreto N°522/13; en la descripción y Perfil del Puesto de trabajo, se detallan algunas áreas de trabajo, principales funciones, actividades y competencias de cada puesto. Los aspectos a considerar en los futuros instrumentadores son:

- Buena instrucción académica.
- Respeto a los demás.
- Autocontrol emocional.
- Interés y empatía.
- Predisposición al trabajo con honestidad y conducta ética.
- Adherencias a las normativas impuestas a cada lugar de trabajo.
- Adaptación al lugar en beneficio al paciente y a la buena relación con el personal.
- Concentración, destreza manual y habilidades organizativas.

Yamila S. Coria Bonazza

En los procesos de instrumentación quirúrgica se requieren profesionales con un alto nivel de calificación, caracterizados por el dominio de conocimientos teóricos y, también, de saberes prácticos, que se movilizan en la producción de servicios en el área de la salud, y que le permiten desempeñarse de modo competente en un rango amplio de actividades, mejorando la atención del paciente y elevando el nivel académico del instrumentador quirúrgico.

Estas actividades suelen involucrar la identificación, modificación y/o desarrollo de procedimientos apropiados para la resolución de problemas complejos con grados relevantes de incertidumbre, cuyo análisis requiere de la búsqueda y utilización de herramientas conceptuales especializadas para elaborar planes y tomar decisiones. Quienes obtienen esta certificación, deben ser capaces de asumir la responsabilidad sobre los resultados del propio trabajo y sobre la gestión del propio aprendizaje, así como asumir roles de liderazgo y responsabilidad sobre el mejoramiento de la organización y de los resultados del trabajo de otros. Si bien la asistencia que brindan los profesionales en Instrumentación Quirúrgica a la actividad del médico se remonta a los primeros años del siglo XX, la sistematización de la tarea y la capacitación formal de estos "ayudantes médicos" como calificados en ese entonces, es relativamente reciente en términos históricos, y en especial en nuestro país.

1.4. Historia de la Profesión

A partir de la aparición de la anestesia y de la antisepsia a fines del siglo XIX, ha sido fácil definir y seguir el papel del enfermero en la cirugía. En ese momento, su función era preparar el instrumental para la operación. A comienzos del siglo XX ayudaba también en los procedimientos quirúrgicos y en la administración del éter, llamada "esterilización". Sus tareas desde aproximadamente 1920 hasta la década de los años 1940 fueron las de enfermero circulante y, además estaba a cargo de la institución quirúrgica de los estudiantes de enfermería. Con frecuencia el supervisor del quirófano era el único enfermero graduado y su trabajo era controlar a los estudiantes de enfermería mientras completaban la rotación por la especialidad.

La necesidad de personal para ayudar en las operaciones aumentó en la Segunda Guerra Mundial. Durante la Primera Guerra Mundial los miembros de los cuerpos logísticos de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos trabajaban en el campo de batalla ofreciéndoles ayuda y apoyo a los heridos, pero la cirugía cumplía un papel muy pequeño.

Yamila S. Coria Bonazza

En la Segunda Guerra Mundial esto cambió en forma notable. Con el surgimiento de los antibióticos, como la penicilina, los cirujanos de guerra pudieron operar y salvar más vidas que antes.

El aumento de los sobrevivientes del campo de batalla generó una drástica escasez de enfermeros. Además de los necesarios para los hospitales de campaña, se los requería para los hospitales de base y para atender las necesidades de los heridos que volvían a casa. Para abastecer a los hospitales de campaña en los campos de batalla de Europa y del Pacífico, las Fuerzas Armadas comenzaron a entrenar a asistentes del cuerpo de hospitales para que ayudaran en la cirugía, una función que antes era cubierta solo por los enfermeros. En esta época se esperaba que estas personas administraran anestesia y también actuaran como primeros ayudantes del cirujano.

Cuando no había enfermeros, como sucedía en las naves de combate, estos miembros de las Fuerzas Armadas trabajaban bajo la supervisión directa del cirujano. De esta manera, había nacido una nueva profesión que las Fuerzas Armadas denominaron Instrumentistas de Cirugía. Desde ese momento los militares desempeñaron un papel muy importante en su definición. Cada arma militar definió las atareas y los entrenamientos específicos para los instrumentistas, que recibían un entrenamiento adicional después de recibirse de paramédicos.

Después de la Segunda Guerra Mundial, la guerra de Corea provocó una escasez continua de enfermeros en quirófano y se cuestionó la necesidad de tener en él enfermeros completamente entrenados. En ese momento los supervisores de quirófano civiles comenzaban a reclutar a ex miembros del cuerpo de hospitales de la milicia para trabajar en la cirugía civil. Su función primaria fue la de circulante. Los enfermeros registrados siguieron siendo los “enfermeros instrumentistas” hasta alrededor de 1965, cuando los roles se invirtieron. A partir de ese momento, los hospitales comenzaron a entrenar instrumentistas quirúrgicos civiles.

Estimulada por la necesidad de contar con guías y estándares para el entrenamiento personal quirúrgico paramédico, la Asociación de Enfermeros Quirúrgicos Certificados (AORN), publicó en 1967, un libro titulado “Teaching the operating room technician”. En 1968 el consejo directivo de AORN creó la Asociación de Instrumentistas Quirúrgicos (AORT). En esta época comenzó el entrenamiento formal en el ámbito civil en facultades privadas en todos los Estados Unidos.

Yamila S. Coria Bonazza

Junto con la independencia organizativa se dieron pasos para formalizar la educación de los instrumentistas. La AORT formó dos nuevos comités: el Consejo de Certificación de Instrumentistas Quirúrgicos y el comité Conjunto para la Revisión de la Certificación. Los primeros exámenes de certificación se realizaron en 1970 y a quienes aprobaron se les dio un nuevo título: Instrumentista Quirúrgico Certificado. En 1973, la AORT se independizó de la AORN y el nombre de la organización profesional pasó a ser Asociación de Instrumentistas Quirúrgicos.

Debido a estas demandas, surgió la necesidad de la formación de un personal idóneo que conozca las diferentes propiedades y características del instrumental. Este personal constituye una parte importante del equipo de trabajo y de su labor surge la función del instrumentador/a., que no es otra más que verificar, que el quirófano reúna las condiciones de mayor seguridad: cialíticas, aspiración central, carro de anestesia, mesa del instrumental, mesa de mayo, mesa de antisépticos (o estantes), mesa para los paquetes de ropa (o vitrina), soportes de suero, baldes con bolsas para los residuos, recéptales, tarimas, bisturí común, bisturí eléctrico, láser, estado de la mesa de operaciones, negatoscopio, son, entre otras, funciones del instrumentador. Se debe tener presente que el instrumental quirúrgico está diseñado de forma tal que le permita al cirujano realizar las maniobras quirúrgicas necesarias. Su tamaño, diseño y peso debe favorecer el desarrollo de la técnica quirúrgica que vaya a realizar por lo que el instrumentador debe estar identificado con las particularidades del instrumental requerido y la intervención a realizar.

En este sentido, las primeras escuelas argentinas oficiales formadoras del instrumentador quirúrgico inician sus actividades a comienzos de 1940 y se organizaron en centros hospitalarios tales como el Hospital Guillermo Rawson, Cosme Argerich, Ramos Mejía, Bernardino Rivadavia, Carlos Durand y Hospital de Clínicas Gral. José de San Martín.

A medida que se avanzó en la capacitación de los auxiliares de las Ciencias de la Salud, se evidenció la imperiosa necesidad de delimitar áreas de especialización, alcances de los títulos otorgados y el perfil de los futuros egresados. De esa manera, ya no podían compartir los mismos objetivos, la misma práctica y, menos aún, la misma currícula de un plan de estudios quienes fueran a colaborar con un médico, un médico cirujano o un médico radiólogo. Debía formalizarse lo que se daba en la práctica y responder al conjunto de demandas surgidas de los profundos cambios operados en la práctica profesional, debido a los avances científicos y tecnológicos.

Los ya mencionados vertiginosos avances tecnológicos y científicos de las últimas décadas, por un lado, y la aparición de nuevas patologías y cambios en sus respectivos tratamientos ya conocidos, por otro, han modificado significativamente la demanda de especialización entre los profesionales del área, a fin de mejorar la atención del paciente quirúrgico.

La Asociación Argentina de Instrumentadoras (A.A.D.I.), que nuclea a los instrumentadores quirúrgicos de todo el país, fue constituida en el año 1969 bajo la Personería Jurídica N.º 5377. Entre los objetivos principales de la A.A.D.I. están los de salvaguardar los derechos de los profesionales que representa, promover su capacitación permanente y procurar la jerarquización del ejercicio de la actividad. Dicha Asociación cuenta en la actualidad con Filiales y Delegaciones con sedes tanto en las provincias como en las principales ciudades de todo el país.

En el año 1998, se creó el Consejo Nacional de Recertificación para Instrumentadores (C.O.N.A.R.I.) en convenio firmado juntamente con la Asociación Médica Argentina (A.M.A.), lo cual garantiza un alto nivel de desempeño de esta actividad profesional.

Cabe destacar que los Miembros de la Comisión Directiva de la Asociación integran comisiones de asesoramiento en el Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación, en la Secretaría de Salud del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, como así también integran el 1º Consejo Provisorio de Graduados Técnicos de la Dirección de Capacitación de Técnicos de la Salud de la Provincia de Buenos Aires. Además, forma parte del Foro Permanente de Entidades Profesionales (F.O.P.E.P.). Con la participación de sus representantes provinciales (por intermedio de sus Filiales), asesora a los distintos ministerios de salud de las provincias. Una de sus subcomisiones se ocupa exclusivamente de coordinar y planificar programas de formación del recurso humano en el pregrado, mediante la convocatoria permanente a los docentes de Instrumentación Quirúrgica de las escuelas reconocidas, tanto del ámbito público como de gestión privada.

En el año 1985, la Asociación Argentina de Instrumentadoras, en calidad de Miembro Fundador, junto con otras Sociedades y Asociaciones de países de América, creó la Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos (F.L.I.Q.) cuya sede permanente es la República Argentina, y cuya presidencia es ejercida desde su constitución por la Instrumentadora Rc. Elena Raquel Bombassey (Argentina). La F.L.I.Q. lleva a cabo un programa de intercambio de becas entre los profesionales de los

Yamila S. Coria Bonazza

distintos países y publica en su Revista Oficial trabajos científico-profesionales elaborados por colegas latinoamericanos.

Por último, la implementación de la Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica, permite ampliar la formación del profesional en Instrumentación Quirúrgica para ejercer la dirección de Centros Quirúrgicos, asegurando de esta manera la continuidad de un mismo nivel académico y de un criterio más unificado en la formación de los profesionales del área. Jerarquizar la formación de base con el nivel universitario de la Licenciatura, permite asegurar la sistematización de las actividades desarrolladas en el campo de la investigación, que tanto aportan a la evolución y actualización de la profesión.

El instrumentador quirúrgico es un profesional de la salud que, desde una formación centrada en el proceso tecnológico y comprometido socialmente con la actividad que realiza, participa en la gestión y en la atención de la salud, ejecutando procedimientos técnicos específicos en el área de la Instrumentación Quirúrgica, desarrollando competencias en lo referido a la promoción de la salud. La complejidad de su actividad, así como las responsabilidades que afronta en el desempeño de sus prácticas, exigen una formación integral y amplia que contemple la práctica y la teoría interrelacionadas, con una sólida formación ética.

Los constantes cambios tecnológicos requieren tomar conciencia de la necesidad de la educación permanente y cuya actitud debe ser tenida en cuenta en la formación del futuro instrumentador quirúrgico. Su formación le permite actuar interdisciplinariamente con profesionales de diferente nivel de calificación en otras áreas, eventualmente involucrados en su actividad diaria necesaria (técnicos en laboratorio, médicos de distintas especialidades, técnicos en radiología, hemoterapia, enfermeros, anestesiólogos, técnicos en gestión, técnicos en salud y medio ambiente, etc.).

El instrumentador quirúrgico manifiesta competencias transversales con todos los profesionales del sector salud que le permiten asumir una responsabilidad integral del proceso en el que interviene, desde su actividad específica y en función de la experiencia acumulada e interactuar con otros trabajadores y profesionales. Estas competencias, el dominio de fundamentos científicos de la tecnología que utiliza, y los conocimientos de metodologías y técnicas de la instrumentación, le otorgan una base de polivalencia dentro de su ámbito de desempeño que le permiten ingresar a procesos de formación para

adaptarse flexiblemente a distintos roles profesionales para trabajar interdisciplinariamente y en equipo para continuar aprendiendo a lo largo de toda su vida.

Dicho profesional es capaz de interpretar las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos profesionales y jerárquicos correspondientes en el marco de un equipo de trabajo en el cual participa, gestionar sus actividades específicas y recursos de los cuales es responsable, realizar y controlar la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad, productividad y costos. Asimismo, debe ser en todo momento responsable y ejercer autonomía respecto de su propio trabajo y por el trabajo de otros que se encuentren a su cargo. Tomar decisiones sobre los aspectos problemáticos y no rutinarios en todas las funciones y actividades de su trabajo y de los trabajadores que están a su cargo, es de suma relevancia.

Desarrolla el dominio de un "saber hacer" complejo en el que se movilizan conocimientos, valores, actitudes y habilidades de carácter tecnológico, social y personal, que definen su identidad profesional. Estos valores y actitudes, están en la base de los códigos de ética propios de su campo profesional.

La profesión de instrumentación quirúrgica, es vital en todos los quirófanos, centrales de esterilización, centros asistenciales de especialidades quirúrgicas, casas comerciales de productos médico quirúrgicos, clínicas y hospitales. Dicha mención, desencadena una sólida preparación para desempeñarse en diferentes roles a tomar, que se describen a continuación:

1.4.1. Rol en Áreas Quirúrgicas. En una institución de salud se desempeña en salas de cirugía de diversas especialidades médico-quirúrgicas, como: cirugía cardiaca, cirugía general, cirugía oral y maxilofacial, cirugía ortopédica, cirugía pediátrica, cirugía plástica y reconstructiva, cirugía torácica, cirugía vascular, neurocirugía, cirugía gineco-obstetra, cirugía de otorrinolaringología, cirugía urológica, cirugía de cabeza y cuello, cirugía mínimamente invasiva, cirugía robótica y cirugía oftalmológica. Además, es su deber cumplir y hacer cumplir las normas universales de asepsia y antisepsia dentro y fuera del quirófano, por parte de todo el personal que ingresa a los quirófanos y forma parte del equipo médico-quirúrgico y de la institución en general. A su vez, debe ocuparse de que los trabajadores de salud en quirófanos no corran riesgos y, además, verificar qué elementos o instrumental que se vayan a utilizar, se encuentren debidamente esterilizados

Yamila S. Coria Bonazza

y en los casos de los elementos provenientes de casas comerciales, se encuentren disponibles para el procedimiento destinado evitando demoras o fallas en los procedimientos quirúrgicos.

1.4.2. Rol en Áreas Administrativas. En esta área, el instrumentador cumple funciones de coordinador de salas, puesto que se debe cumplir una organización estructurada con bases administrativas. En esta labor, crea programas de actualización de datos constantes y lidera procesos administrativos con el personal de apoyo acorde. Adicionalmente, es la persona encargada de velar por el funcionamiento del área y reglamentos constitucionales necesarios a cumplir. En relación al recurso humano, se encargará que estos cumplan con los turnos estipulados y actividades del trabajo del personal a su cargo y tendrá que elaborar un inventario de equipos especializados, organizar funciones dentro de la central de esterilización y supervisar la correcta utilización de los métodos de esterilización de acuerdo a los equipos médicos y/o material. Por último, estos profesionales analizan e interpretan todos los datos relacionados con procedimientos quirúrgicos para llegar a las conclusiones respectivas para la toma de decisiones necesarias.

1.4.3. Rol en Áreas de Mercadeo y Ventas. Estos profesionales afianzan sus conocimientos en conjunto con el área de ventas y promoción produciendo ganancias en el negocio en sí, como, por ejemplo, de suturas y equipos especializados en el quirófano, también da a conocer los productos de las casas comerciales o empresas a nivel nacional de insumos con alta tecnología mejorando la calidad de la atención en el paciente y aportando beneficios a la entidad prestadora de salud. Deben estar altamente capacitados en elementos especializados, como son: las suturas mecánicas que se realizan en cirugía general, set de placas e instrumental especializado que se usa en cirugía maxilofacial, válvulas mitrales y tricúspides para reemplazos valvulares en cirugía cardiovascular, prótesis de rodilla, cadera y hombro para cirugía de ortopedia y de las prótesis para otorrinolaringología, urología, cirugía estética, injertos de todos los tipos y modelos para cirugía convencional o traumática de cirugía general y vascular periférica, manejo de instrumental especializado para neurocirugía como clipajes de aneurismas intracerebrales y elementos de endoscopia y laparoscopia para cirugía general, ginecología, cirugía plástica, mano, hombro y rodilla.

1.4.4. Rol en Docencia e Investigación. En la mencionada especialidad, se pretende que el instrumentador quirúrgico pueda transmitir conocimientos científicos y técnicos en los futuros profesionales, además de brindar una educación integral en áreas

afines a su profesión y a todos aquellos estudiantes que han ingresado al programa de pregrado. Los docentes de instrumentación quirúrgica deben aportar conocimientos, tanto científicos como técnicos a los estudiantes y futuros profesionales, aportando desde su saber, enriquecimiento diario y constante a la profesión cumpliendo funciones específicas como son las de crear programas académicos según la especialidad dándole a los estudiantes, bases necesarias para desempeñarse luego en su ejercicio profesional. Adicionalmente, deben inducir a la investigación y al desarrollo de la capacidad de análisis de los estudiantes siempre que sea posible y acorde.

1.4.5. Rol en Área de Hemodinamia. Su objetivo está encaminado en asistir al médico especialista en los diferentes actos quirúrgicos donde se realicen procedimientos de diagnóstico y tratamiento, velando por el buen manejo del instrumental en específico y el cumplimiento de las normas asépticas necesarias.

1.4.6. Rol en Área de Perfusión. Esto comprende el manejo de los diferentes equipos necesarios para procedimientos cardíacos de alta complejidad; específicamente la máquina extracorpórea y diferentes soluciones que son necesarias para el paciente, las cuales son manejadas por la instrumentadora quirúrgica.

1.4.7. Rol en Área de Esterilización. Tiene a su cargo la planificación y organización de los requisitos mínimos utilizados en esta área, obteniendo controles permanentes que aseguren la prevención oportuna de infecciones, es decir que uno de sus conocimientos principales es la asepsia. Así mismo, debe encaminarse al manejo adecuado de la esterilización y la manipulación de los diferentes equipos y la ropa que se debe utilizar durante los procedimientos.

1.5. Atributos Indispensables del Instrumentador Quirúrgico

El instrumentador exitoso tiene ciertas características personales y aptitudes que contribuyen en gran medida tanto a la buena atención del paciente como a la satisfacción en el trabajo. Si bien muchas destrezas pueden aprenderse, ciertas características como la honestidad, la empatía y el interés no pueden enseñarse.

1.5.1. Interés y Empatía. Una persona que ingresa en el campo de la atención sanitaria suele tener las cualidades interés y empatía, pero una vez que empieza a trabajar pueden incrementar estas cualidades por medio del crecimiento personal o perderlas por el estrés laboral. El interés en el ámbito sanitario exige devolución por el ser humano en todos sus estados y situaciones. No está basado en la razón y hace que el profesional sanitario vea más allá de las circunstancias externas del paciente y se involucre en un

diálogo privilegiado entre la salud y la enfermedad. La empatía es una respuesta a la experiencia emocional o física de otro ser humano. Es la doble capacidad de comprender los sentimientos del otro, la aflicción, la alegría, la pena, el dolor, y de transmitir esta comprensión a través de palabras, acciones o lenguaje corporal. Tener el deseo de contribuir al bienestar del paciente es el principal atributo de cualquier trabajador sanitario.

1.5.2. Respeto por los Demás. El respeto hacia los demás es una cualidad reconocida y admirada universalmente en todos los ámbitos. Cuando las personas son respetadas se sienten aceptadas tal como son. Mostrar falta de respeto supone que la persona tiene poco valor como ser humano. Dar simple expresiones de agradecimiento, reconocer la contribución de todos al medio de trabajo y evitar las murmuraciones son solo algunas de las formas como los profesionales sanitarios pueden demostrar respeto por los demás.

1.5.3. Autocontrol Emocional. El quirófano puede ser a veces muy estresante. La madurez emocional y el autocontrol del personal del quirófano contribuyen en gran medida a que el ambiente de trabajo sea profesional y seguro. La madurez emocional es la habilidad de controlar las reacciones emocionales muy intensas y de canalizarlas adecuadamente de manera constructiva.

1.5.4. Honestidad y Conducta Ética. En cirugía, la honestidad personal y profesional acerca de las propias acciones, errores y capacidades se llama conciencia quirúrgica. Cuando un profesional comete un error, debe admitir el error en el momento en que se produce. Es difícil admitir un error, sobre todo frente a otras personas, pero hacerlo y aceptar la responsabilidad son signos de madurez emocional y profesional. Este es un requisito para trabajar en cualquier profesión sanitaria.

1.5.5. Destreza Manual. El instrumentador debe trabajar rápida y hábilmente, a veces con instrumental complejo o de muy pequeño tamaño. Los equipos deben ser ensamblados y manejados eficientemente y sin errores. Esto exige destreza y observación precisa. Se requiere una excelente coordinación entre la vista y la mano para dominar las destrezas necesarias en la preparación y la asistencia de la cirugía. La velocidad no siempre es la virtud más importante y, de hecho, tratar de trabajar demasiado rápido puede causar desorganización, caída de instrumental y lesiones.

1.5.6. Habilidades Organizativas. Se definen como la capacidad de asignar prioridades a las tareas y al equipamiento en forma eficiente y lógica. En cualquier procedimiento puede ser necesario organizar cientos de elementos, instrumental, suturas,

gasas, dispositivos electroquirúrgicos, soluciones y medicamentos deben estar disponibles en forma inmediata. Los materiales deben organizarse de manera lógica y metódica, para que estén al alcance de la mano cuando se necesiten. Esta habilidad se desarrolla con la práctica y el tiempo.

1.5.7. Concentración. La cirugía requiere una atención focalizada y constante tanto sobre el campo quirúrgico como sobre el equipamiento. Si bien puede haber períodos de actividad más relajada, el instrumentador quirúrgico está en movimiento durante la mayor parte del procedimiento, preparando equipos para su uso o entregando instrumental en su posición espacial correcta. Al mismo tiempo, debe anticiparse del próximo paso del procedimiento. Esto requiere mantener niveles moderados o intensos de concentración durante casi toda la cirugía. Los siguientes problemas de corto y largo plazo son causas más comunes de la pérdida de concentración: estrés, hambre, falta de sueño, enfermedad, abuso de sustancias, agotamiento y falta de interés o sobrecarga emocional.

1.5.8. Habilidades Para la Resolución de Problemas. Los problemas surgen todos los días. Algunas soluciones son técnicas, otras requieren una combinación de “habilidades sociales” y ajustes en el medio. La persona que tiene buenas habilidades para la resolución de problemas muestra las siguientes conductas: asigna prioridades a las actividades cuando se deben considerar varias; muestra buena voluntad para buscar soluciones a cualquier problema; usa el tiempo con sabiduría y se anticipa a los problemas; evalúa sus propias capacidades; demuestra flexibilidad; selecciona la mejor alternativa para obtener los mejores resultados y analiza los resultados y acepta las opiniones de los demás como parte de la experiencia de aprendizaje.

1.5.9. Sentido del Humor. Es muy importante tener la capacidad de poner las situaciones en perspectiva y de disfrutar de los aspectos agradables del trabajo y de la vida. El humor, cuando se manifiesta en un momento oportuno, puede crear un ambiente agradable y relajado. No todos los tipos de humor son apropiados. El humor sarcástico, malicioso, agresivo o desagradable, crea tensión, desdén y desprecio entre los integrantes del equipo. El sentido del humor siempre debe desarrollarse en un ambiente de apoyo mutuo.

2. Marcapaso Cardíaco

El primer marcapasos cardíaco implantado con éxito en humanos fue realizado en Montevideo- Uruguay en 1960. Los primeros modelos de marcapasos (MP) contaban con

Yamila S. Coria Bonazza

un generador y un solo cable electrodo y fueron diseñados para proveer estimulación ventricular a frecuencia fija donde la población beneficiada, por esos tiempos, eran específicamente los sujetos con síndrome de Stokes-Adams y bloqueo aurículo-ventricular completo (Síndrome caracterizado por la pérdida brusca de conciencia secundaria a la asistolia transitoria).

La historia de la creación del marcapaso es interesante y se remonta a principios del siglo XX. En 1906, el fisiólogo y patólogo inglés John McWilliam sugirió por primera vez la posibilidad de utilizar la electricidad para estimular el corazón.

En 1926, el ingeniero estadounidense Albert Hyman inventó un dispositivo que llamó "marcapaso artificial" que consistía en un electrodo de metal con una aguja que se insertaba en el corazón y se conectaba a una batería externa pero solamente, se utilizó en experimentos con animales y nunca se aplicó realmente en humanos.

Fue recién en 1950 cuando el médico y fisiólogo canadiense, John Hopps desarrolló el primer marcapaso cardíaco externo. Este dispositivo se basaba en un oscilador de cristal que generaba impulsos eléctricos que se transmitían a través de electrodos a la piel del paciente y aunque fue un gran avance, tenía la desventaja de ser muy grande, pesado y requería una fuente de alimentación externa.

En 1952, el cirujano estadounidense Paul Zoll inventó el primer marcapaso cardíaco interno cuyo dispositivo era más pequeño y ligero que los anteriores y se implantaba en el pecho del paciente. Sin embargo, todavía requería también una fuente de alimentación externa.

En 1958, los cirujanos estadounidenses C. Walton Lillehei y F. John Lewis desarrollaron un marcapaso cardíaco alimentado por batería que permitió que los pacientes se movieran con más libertad y redujo el riesgo de infecciones asociadas con los cables externos hasta ese momento.

En Argentina, el primer marcapaso cardíaco fue implantado en 1964 por el Dr. Rene Favaloro en la Fundación Favaloro en Buenos Aires. Favaloro es un reconocido cirujano argentino que fundó la Fundación Favaloro en 1992, una organización dedicada a la investigación y el tratamiento de enfermedades cardíacas.

El Dr. Favaloro fue un pionero en el campo de la cirugía cardíaca y se destacó por sus innovaciones en el tratamiento de enfermedades cardíacas y en la década de 1960, importó varios marcapasos cardíacos desde los Estados Unidos y comenzó a implantarlos en pacientes argentinos en la Fundación Favaloro.

Desde entonces, la tecnología de los marcapasos cardíacos ha avanzado significativamente, y hoy en día se fabrican marcapasos cardíacos en todo el mundo, incluyendo en Argentina. La implantación de marcapasos cardíacos sigue siendo una técnica comúnmente utilizada en la práctica médica en Argentina y en todo el mundo para el tratamiento de problemas cardíacos.

El implante de un marcapaso es la cirugía cardíaca más frecuente en nuestro país, siendo que sus usuarios aumentan permanentemente debido a que los dispositivos actuales tienen incorporados sistemas de estimulación y sensores que les facilitan analizar diversas variables fisiológicas logrando ofrecer la mejor estimulación en la mayoría de las situaciones cotidianas de los mismos. Eso mismo permite que una mayor cantidad de pacientes, particularmente por su miniaturización, incluso niños de hasta 10 kg, puedan beneficiarse con su respectivo implante como terapéutica necesaria. Así, tanto la calidad de vida, como la sobrevida de sus portadores, aumentó notablemente a lo largo de los últimos años.

2.1. Generalidades de Anatomía Cardíaca

El corazón es un órgano musculoso y hueco, que tiene cuatro cavidades por donde circula la sangre. En diástole se distiende y la sangre de las venas es atraída, en sístole se contrae y la expelle a la arteria pulmonar y a la aorta. Está situado en el tórax, exactamente en el mediastino, por detrás de la pared esternal, entre los dos pulmones, rodeado por las pleuras, delante de la columna y por encima del diafragma.

Un saco fibroso, llamado pericardio, lo separa de los órganos que lo rodean. El corazón se halla libre dentro de éste, pero conserva su ubicación por el mismo pericardio, las inserciones diafragmáticas y los grandes vasos que llegan o salen de él.

En cuanto a su orientación, pueden considerarse en el:

- Una base, dirigida hacia arriba, atrás y a la derecha.
- Un vértice o punta, que va hacia adelante y a la izquierda.

Yamila S. Coria Bonazza

El eje general del corazón es más horizontal que vertical y la posición más frecuente es oblicua. En cuanto a su aspecto, el tejido muscular cardíaco varía de color rosado a rojo oscuro. Su movimiento es enérgico y rítmico. Es tenso durante la sístole y más elástico en la diástole. La consistencia cambia de acuerdo con la edad, las enfermedades y el gasto cardíaco.

Según el sexo y la edad también varían el peso y el volumen, que aumentan gradualmente. En un individuo adulto normal su peso aproximado es de 270 gramos. El trabajo muscular y el ejercicio físico provocan cambios adaptativos para realizar esfuerzos.

En cuanto a su descripción externa, el corazón tiene:

- Tres caras: una anterior o esternocostal, una inferior o diafragmática y una izquierda o pulmonar.
- Tres bordes: anterior o anteroinferior, superior izquierdo y posteroinferior izquierdo.
- Una base.
- Un vértice.

En relación a la descripción interna, el corazón está dividido en dos mitades por un septum o tabique. En cada lado a su vez, hay dos cavidades, una aurícula y un ventrículo separados por un orificio provisto de válvula.

Las aurículas son cavidades de paredes delgadas y de superficie lisa; los ventrículos, en cambio, son cavidades muy irregulares y de marcados relieves musculares. Cada aurícula se comunica con el ventrículo correspondiente por el orificio auriculoventricular.

La sangre que sale del ventrículo derecho por la arteria pulmonar y del ventrículo izquierdo por la aorta, tiene un único sentido ya que las válvulas se oponen al retorno del flujo.

2.2. Indicaciones de Estimulación Cardíaca

En líneas generales, los marcapasos están indicados cuando la frecuencia cardíaca es menor a la necesaria para todas las circunstancias de la vida diaria siendo dicho valor <45 latidos por minuto (lpm). Dentro de estas, encontramos plurales patologías: bradicardia sinusal sintomáticas, bloqueos AV II-III adquiridos, bloqueo AV congénito con FC < 50 lpm, fibrilación o aleteo auriculares con períodos de baja respuesta ventricular que
Yamila S. Coria Bonazza

ocasionen síntomas de bajo gasto cardíaco, hipersensibilidad del seno carotídeo, miocardiopatía hipertrófica, síndrome de intervalo QT largo congénito y el síncope neurocardiogénico con respuesta cardio depresora.

2.3. Generalidades de la Estimulación Cardíaca

El marcapasos definitivo (MPD) es un dispositivo eléctrico que, emitiendo impulsos, provocan la despolarización y contracción cardíaca cuando ésta no se produce automáticamente de manera normal.

El marcapasos se compone de un aparato (generador) y uno o más cables (electrodos). El generador es una pequeña caja metálica totalmente hermética que contiene circuitos electrónicos y una pila que suministra la energía necesaria para su correcto funcionamiento. Actualmente, la caja está hecha de titanio, un material más resistente que el acero, aunque menos pesado que éste y que no produce rechazo al ser implantado.

Según protocolos de colocación de marcapasos, el personal específico de salud que debe estar presente es: el médico, el instrumentador circulante, el instrumentador de mesa, el técnico electrofisiólogo, el técnico radiólogo y el anestesiólogo.

La colocación de marcapasos cardíacos en el hospital de la ciudad de Rosario, Santa Fe donde se realizó la observación y objeto de estudio del mencionado trabajo final, se lleva a cabo en una sala de quirófano, o más bien, en una sala de Hemodinamia equipada con toda la tecnología avanzada necesaria.

En muchas ocasiones, a lo largo del período enero - diciembre de 2022, este procedimiento se ha realizado sin la asistencia de un instrumentador quirúrgico de mesa.

2.4. Implante del Dispositivo

En la gran mayoría de los pacientes, el generador se implanta en la región subclavicular y a los electrodos se los introduce por medio de la vía de las venas subclavia o cefálicas; si se estimulara la aurícula, hasta la orejuela de la aurícula derecha, y si es en el ventrículo, en el extremo ápex del ventrículo derecho o en su tracto de salida. En ciertas circunstancias, se requiere el uso de electrodos que se aplican sobre la superficie del epicardio auricular o ventricular.

Tabla 1

Instrumental y materiales para la colocación de un marcapaso cardíaco

Instrumental	Materiales y soluciones
• Riñonera • Pinzas de campo Backhaus • Pinza Pean porta hisopo <u>Instrumental de diéresis:</u> • Mango de bisturí n°3 corto • Tijera Metzembraum • Tijera Mayo recta <u>Instrumental de hemostasia:</u> • Pinzas Crille • Pinzas Kelly • Pinzas Halsted y mosquito • Pinza Pasahilos o Mixter <u>Instrumental de prehensión continua fuerte o traumáticas:</u> • Pinzas Kocher <u>Instrumental de prehensión elástica o disección:</u> • Pinzas de disección con dientes • Pinzas de disección sin dientes • Pinzas Adson <u>Instrumental de separación:</u> • Separadores Farabeuf • Separador autoestático Jansen o Adson (depende la contextura del paciente) <u>Instrumental de cierre:</u> • Portaagujas	<u>Suturas:</u> • Sutura sintética absorbible multifilamento calibre 2/0 con aguja curva CT • Sutura sintética absorbible multifilamento calibre 4/0 con aguja cuticular • Lino 70 • Aguja viuda medio círculo <u>Insumos y materiales descartables:</u> • Mango de electrobisturí monopolar • Abbocath n°14 o similar para reparar la punta del mango de electrobisturí • Hoja de bisturí n°15 • Apósito 10x12 o “Tegaderm” • Guantes estériles • Gasas • Jeringa de 10ml para infiltración local • Aguja intramuscular • Bols • K58 o campo impermeable descartable <u>Soluciones:</u> • Antisépticos (Yodopovidona, Adhesol) • Solución fisiológica • Lidocaína sin epinefrina (30ml de solución fisiológica con 20ml de lidocaína) • Gentamicina en ampolla (2 ampollas diluidas en solución fisiológica) • Alcohol • Drogas anestésicas

Nota. Esta tabla muestra cuál es el instrumental y materiales utilizados para una implantación de marcapasos cardíaco en la institución en la cual se realizó la observación.

Es responsabilidad del personal que trabaja con el instrumental y los materiales, custodiar, mantener y asegurar el buen uso de estos y así incrementar su promedio de vida útil. El descuido, el uso inadecuado y la falta de mantenimiento, puede obstaculizar y quizá llevar

Yamila S. Coria Bonazza

hasta el fracaso los procedimientos quirúrgicos y, en su defecto, una pérdida económica considerable para el hospital. Algunas recomendaciones son:

1. Mantener con buen filo el instrumental para corte en forma permanente.
2. Reparar las pinzas diseñadas para presión y clampeo, para evitar que al realizar hemostasia queden abiertas y no cumplan su cometido.
3. Desechar las piezas que ya no pueden tener reparación.
4. Utilizar desinfectantes y soluciones esterilizantes que garanticen una desinfección y esterilización adecuada pero que no causen corrosión al instrumental.
5. Es suficiente introducir el instrumental por espacio de 15 minutos en una dilución al 20 % y durante 30 minutos en una dilución al 10 % para lograr la esterilización del instrumental (respetar tiempo y diluciones recomendadas para su uso).
6. Mantener las superficies cortantes en buen estado y evitar que puedan mellarse.
7. No manejar bruscamente el instrumental.
8. Emplear el instrumental exclusivamente para la función que fueron diseñados, en especial los portaagujas; al montar una aguja más gruesa sobre un portaagujas delicado dañaría el instrumento; asimismo, cuando no se les da el uso adecuado a las pinzas para hemostasia, y a las tijeras finas, quedan inutilizadas.
9. Realizar una limpieza escrupulosa (con solución antiséptica) y sobre todo no dejar más tiempo del indicado para lograr la esterilización en frío, ya que, se puede descromar el instrumental (tener en cuenta la calidad del instrumental).

2.5. *Materiales Específicos de Marcapaso Cardíaco*

- Introdutores venosos 7 u 8 French “Peel Away”.
- Jeringa con aguja larga de angiografía y guía metálica flexible de 50cm.
- Electrodo endocárdico auricular y/o ventricular.
- Cable de medición umbral.
- Generador de marcapaso.

2.6. *Recepción y Preparación del Paciente*

- El paciente debe acudir en ayunas el día de la intervención.
- Recepción y comprobación de la identidad del paciente.
- Vendrá duchado. Si es posible, vendrá con la zona pectoral rasurada o depilada. El rasurado de la zona pectoral, si fuera necesario, se realizará en la zona Preoperatoria.

Aunque no se recomienda rasurar de forma rutinaria, si se hace, es preferible hacerlo con tijeras o crema depilatoria.

- Información y firma del consentimiento informado.
- Se viste al paciente con ropa hospitalaria. Se le solicita que se retire la dentadura (si tuviese dentadura postiza), reloj y joyas o elementos metálicos.
- Check List por parte del equipo quirúrgico e instrumentadora circulante.

2.7. Preparación del Paciente en Quirófano (Anestesiólogo e Instrumentador Circulante)

- Lavado de manos del personal sanitario previo al procedimiento.
- Monitorización de frecuencia cardíaca y colocación de electrodos del programador de marcapasos.
- Realización del electrocardiograma (ECG).
- Monitorización del paciente con palas adhesivas de desfibrilador-marcapasos externo.
- Encendido y programación del bisturí eléctrico. Colocación de placa paciente en miembro inferior derecho.

2.8. Procedimiento y Acto Quirúrgico

- Encendido y programación del electrobisturí. Colocación de la placa paciente en el miembro inferior derecho.
- Canalización de la vía periférica en miembro superior izquierdo.
- Profilaxis antibiótica.
- Uso de elementos de radioprotección para todo el personal.
- Lavado de manos quirúrgico del instrumentador de mesa y del cirujano.
- Preparación del campo quirúrgico, colocación de antiséptico en la zona a incidir.
- Infiltrado de anestesia en la zona deltopectoral derecha.
- Incisión en la piel. Se procede a la creación de un “bolsillo” subcutáneo sobre el pectoral derecho, donde se alojará el dispositivo.
- Introducción de los electrodos endocavitarios en aurícula y/o ventrículo.
- En este momento, es especialmente importante la vigilancia del ritmo cardiaco por parte del médico electrofisiólogo, ya que la estimulación del endocardio puede producir taqui-bradicardia y fibrilación.
- Comprobación radiológica de la posición intracavitaria de los electrodos.

- Medida de umbrales de los electrodos: impedancia, umbral de estimulación y capacidad de detección. Estas medidas indican la idoneidad de la posición y contacto de los electrodos para despolarizar el miocardio y detectar el ritmo propio del paciente.
- Sujeción de los electrodos al tejido del músculo pectoral con sutura reabsorbible.
- Conexión y ajuste de los electrodos al generador del marcapasos cardíaco.
- Introducción del generador en el bolsillo subcutáneo que se realizó sobre el pectoral derecho.
- Se sutura la incisión, se colocan puntos de aproximación y se pone apósito cubriendo la zona.
- Realización del electrocardiograma (ECG).

2.9. Técnica de Seldinger

La técnica de Seldinger es una técnica médica utilizada para la cateterización percutánea de los vasos sanguíneos. Fue descrita por primera vez por el radiólogo sueco Sven-Ivar Seldinger en 1953. Consiste en la introducción de una guía metálica flexible por la luz de la cánula con la que se ha realizado la punción del vaso. El catéter que se desea introducir se desliza sobre la guía hasta alcanzar la posición deseada.

Esta técnica se utiliza para tratar diversas afecciones, como la insuficiencia renal, la enfermedad arterial periférica y la trombosis venosa profunda. La técnica de Seldinger ha evolucionado con el tiempo, y ahora existen diferentes variantes, como la técnica modificada de Seldinger.

La técnica de Seldinger se utiliza para diversos procedimientos médicos intervencionistas, incluida la angiografía, la inserción de drenajes torácicos y catéteres venosos centrales, la inserción de tubos PEG mediante la técnica de empuje, la inserción de cables para un marcapasos artificial o un desfibrilador cardioversor implantable, y muchos otros procedimientos. Es el pilar del acceso vascular y otros accesos lumbales en radiología intervencionista.

La técnica de Seldinger tiene varias ventajas sobre otros métodos de acceso a vasos sanguíneos y otros órganos huecos. Una de las principales ventajas de la técnica de Seldinger es que permite la inserción de un catéter de mayor diámetro que la aguja utilizada. Esta técnica también es menos invasiva que otros métodos, lo que reduce el riesgo de complicaciones.

La técnica de Seldinger resulta más fácil para acceder a las colecciones a través de una ventana estrecha y permite la dilatación en serie. La técnica ha evolucionado desde su

desarrollo en la década de 1950 y ahora se usa con otros tipos de dispositivos de acceso vascular, como puertos, PICC y midlines. Un análisis comparativo ha demostrado que la técnica de Seldinger reduce el tiempo quirúrgico sin aumentar la tasa de complicaciones. Generalmente se considera un método seguro y eficaz, sin embargo, como cualquier procedimiento médico, no está exento de posibles complicaciones. Algunas de las complicaciones potenciales incluyen acceso fallido, hemorragia, infección, perforación de vísceras, embolia de guía y formación de pseudoaneurismas.

El riesgo de complicaciones se puede minimizar mediante el uso de la técnica adecuada, el equipo estéril y la selección adecuada de pacientes.

Existen métodos alternativos que se pueden utilizar en determinadas situaciones. Por ejemplo, se ha desarrollado la técnica de Seldinger modificada para reducir el riesgo de complicaciones asociadas al cateterismo, como la punción arterial.

La técnica acelerada de Seldinger es otra modificación que consiste en insertar la aguja, la guía, el dilatador y la vaina como una sola unidad. En algunos casos, se puede utilizar la punción directa o el corte en lugar de la técnica de Seldinger. La elección de la técnica depende de la situación específica y la preferencia del médico que realiza el procedimiento.

2.10. Complicaciones

La contracción diafragmática derecha es ocasionada por la estimulación del frénico derecho, ocurre cuando la energía de salida para la estimulación es muy alta; si hubiese estimulación del pectoral, suele ser por falla de aislamientos del catéter en cercanías de ese músculo. El desplazamiento o fractura del catéter y defectos en el aislamiento del catéter preceden a fallas de captura o censado.

2.11. Problemas Potenciales

2.11.1 Problemas potenciales tempranos

- Reacción anafiláctica a antibiótico, yodo o anestesia local.
- Imposibilidad de canalizar la vena subclavia izquierda.
- Punción de la arteria subclavia.
- Dolor.
- Sangrado.
- Rotura del electrodo.
- Perforación cardíaca.

- Neumotórax, hemotórax, embolia gaseosa.
- Arritmias graves durante el implante.
- Desplazamiento del electrodo en las primeras 24h. Se realizará radiografía anteroposterior y lateral en bipedestación previa al alta al día siguiente.
- Infección temprana de la herida quirúrgica o de la prótesis. Producción de endocarditis.

2.11.2. Problemas potenciales tardíos

- Síndrome del MCP: el síndrome del marcapasos es un conjunto de síntomas caracterizados por disnea o síncope que se desarrolla o empeora después de la colocación de un marcapasos ventricular. El mecanismo consiste en la pérdida de la sincronía AV en donde la contracción auricular no se coordina con el momento de relajación ventricular. La solución consiste en el implante de un marcapasos bicameral.
 - Rechazo del marcapasos.
 - Desarrollo de circulación colateral.
 - Desconformidad del paciente con el dispositivo implantado.

La implantación de un marcapasos cardíaco es un procedimiento seguro, pero como cualquier procedimiento médico, puede tener complicaciones. Las complicaciones relacionadas con la cirugía para implantar el marcapasos o con tener un marcapasos son poco frecuentes, pero podrían incluir lo siguiente: infección, sangrado, hematoma, dolor, hinchazón, dislocación del electrodo, neumotórax, derrame pericárdico, fallo del dispositivo, reacciones alérgicas, entre otros. La mayoría de las complicaciones son menores y se pueden tratar fácilmente.

Es importante que los pacientes informen a su médico si experimentan algún síntoma después de la implantación del marcapasos, como dolor torácico, mareo, dificultad para respirar, hipo persistente, entre otros.

Para prevenir las complicaciones después de la implantación de un marcapasos cardíaco, es importante seguir las instrucciones del médico y cuidar adecuadamente el sitio de la incisión. Es importante mantener el sitio de la incisión limpio y seco, y evitar levantar objetos pesados o realizar actividades extenuantes durante varias semanas después del procedimiento. También se debe evitar la exposición a campos magnéticos fuertes, como los generados por los detectores de metales y los dispositivos electrónicos de seguridad.

Es importante asistir a las citas de seguimiento programadas con el médico para asegurarse de que el marcapasos esté funcionando correctamente y para detectar cualquier problema temprano.

3. Competencias del Instrumentador Quirúrgico en una Implantación de Marcapasos Cardíaco

Un instrumentador quirúrgico en la implantación de marcapaso cardíaco, tendrá un papel fundamental en el equipo de cirugía. Dentro de las competencias en la implantación de marcapasos incluyen:

3.1. Conocimiento Anatómico y Fisiológico

El instrumentador quirúrgico debe tener un conocimiento sólido de la anatomía y fisiología del corazón, así como de los vasos sanguíneos y tejidos cercanos al corazón. Esto le permitirá comprender mejor el procedimiento y estar atento a cualquier posible complicación.

3.2. Conocimientos del Equipo y Suministros

El instrumentador quirúrgico debe estar familiarizado con el instrumental quirúrgico, equipos de monitoreo, suministros médicos y dispositivos de marcapaso necesarios para la cirugía. Esto le permitirá preparar el equipo adecuadamente y asegurarse de que esté bien esterilizado y listo para su uso.

3.3. Habilidades Técnicas

El instrumentador quirúrgico debe tener habilidades técnicas para ayudar al cirujano durante la cirugía, incluyendo la manipulación del instrumental quirúrgico y el paso de los suministros.

3.4. Conocimientos de Seguridad

El instrumentador quirúrgico debe tener conocimientos de seguridad y esterilización para garantizar que se mantenga un entorno estéril y se evite la contaminación. Antes de tocar cualquier material debe comprobar visualmente:

- Integridad del envoltorio y caducidad de esterilización.
- Que estén los testigos químicos en el interior de las cajas de instrumental. Éstos deben haber virado el color si el material está estéril.
- Debe supervisar las zonas de seguridad del campo quirúrgico, no permitiendo que nadie se acerque a menos de 50 cm de las zonas estériles. El campo quirúrgico estéril es el área que rodea al paciente en quirófano.

- Para establecer el campo, se cubre con campos estériles todos los elementos necesarios para el procedimiento quirúrgico, incluido el paciente, dejando al descubierto la zona donde se practicará la incisión.
- Ésta se pintará, en primer lugar, con una solución antiséptica.
- Comprueba que se ha conectado la toma de tierra al paciente.
- Contabiliza el número de gasas y compresas.
- Contabiliza el número de agujas y hojas de bisturí utilizadas.
- Contabiliza el número de implantes, en caso de utilizarse.
- Contabiliza el número de instrumentos.
- Colabora con el cirujano en la colocación de apósitos.
- Colabora en el paso del paciente de la mesa quirúrgica a la camilla.

3.5. *Habilidades de Comunicación*

El instrumentador quirúrgico debe tener habilidades de comunicación para trabajar de manera efectiva con el equipo de cirugía y proporcionar información clara y concisa sobre el progreso de la cirugía.

3.6. *Responsabilidad y Ética*

El instrumentador quirúrgico debe cumplir con los estándares éticos y legales en la práctica quirúrgica y mantener una actitud responsable y profesional en todo momento.

Todas estas competencias son esenciales para garantizar una cirugía exitosa y minimizar el riesgo de complicaciones.

Abordaje metodológico

Para el desarrollo de la investigación se aplicó una estrategia metodológica de enfoque descriptivo y diseño no experimental/observacional.

La presente investigación es de carácter descriptivo, ya que buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a un análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestionarios y se mide cada una de ellas independientemente, para así, y valga la redundancia, describir lo que se investiga.

La investigación descriptiva, requiere considerable conocimiento del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder.

El valor de tal tipo de estudios radica en su capacidad de mostrar con precisión las dimensiones del fenómeno que han sido puestas en consideración. La descripción puede ser más o menos profunda, pero siempre implica la medición de algún atributo o rasgo del fenómeno en cuestión.

En cuanto al tipo de diseño elegido, se denomina no experimental porque se observaron las variables elegidas sin manipularlas o someterlas a una variación intencional. La recolección de datos refleja objetivamente el estado en que aquellas se encontraban en su contexto natural, a saber, un hospital privado de la ciudad de Rosario. En la investigación no experimental las variables ocurren y no se tiene control directo ni se puede influir en ellas, porque sus manifestaciones y efectos suceden independientemente de la acción del investigador.

El alcance del estudio fue descriptivo debido a que el trabajo se orientó a caracterizar el conocimiento y comportamiento de los instrumentadores quirúrgicos de un hospital privado de Rosario en el que se realizaron las pertinentes observaciones.

Antecedentes

La revisión de la literatura sobre las competencias del instrumentador quirúrgico en una implantación de marcapasos cardíaco ha permitido constatar la escasa existencia de investigaciones que han abordado este tema en específico.

Dado que a la fecha no se ha realizado en Rosario un estudio de esta índole, el trabajo brinda información concreta acerca de las competencias logrando elevar la calidad del trabajo de los Licenciados en Instrumentación Quirúrgica relacionado con la práctica quirúrgica desarrollada a lo largo del trabajo expuesto.

Recomendaciones Para las Instituciones Prestadoras de Servicio de Salud y Demás Empleadores

Que este documento sea guía para la elaboración de manual de responsabilidades con base en las competencias profesionales y de acuerdo a la prestación de servicios en Instrumentación Quirúrgica en sus diferentes campos de acción.

Asegurar la Formación Continua de los profesionales en Instrumentación Quirúrgica, de acuerdo a las competencias profesionales en los diferentes campos de acción, para que se garantice una prestación de servicio resolutive, integral y pertinente de acuerdo a cada misión institucional.

Conclusiones

La cirugía de colocación de un marcapaso cardíaco es un procedimiento delicado que requiere de una gran precisión y habilidad por parte del equipo quirúrgico. En este contexto, el papel del instrumentador quirúrgico es de vital importancia para asegurar la seguridad del paciente y el éxito de la cirugía.

El instrumentador quirúrgico es el profesional encargado de preparar el campo quirúrgico, proporcionar los instrumentos necesarios al cirujano, controlar los materiales y equipos utilizados y estar atento a cualquier posible complicación que pueda surgir durante el procedimiento. Todo ello con el objetivo de asegurar que la cirugía se lleve a cabo con éxito y que el paciente se recupere satisfactoriamente.

Una de las principales responsabilidades del instrumentador quirúrgico en la cirugía de colocación de un marcapaso cardíaco es la preparación del campo quirúrgico. El instrumentador debe asegurarse de que todo el equipo necesario esté en su lugar y que todo esté debidamente esterilizado, para evitar la contaminación del campo quirúrgico y prevenir infecciones postoperatorias. Además, debe estar atento a la posición del paciente, garantizando que esté cómodo y en la posición correcta para la cirugía.

Durante la cirugía, el instrumentador quirúrgico debe estar siempre alerta y listo para proporcionar los instrumentos necesarios al cirujano. Debe anticiparse a las necesidades del cirujano, asegurándose de que los instrumentos estén en perfecto estado y preparados para ser utilizados. También debe asegurarse de que el cirujano tenga el campo de trabajo adecuado y libre de obstáculos, para permitir la realización del procedimiento de manera eficiente y sin errores.

El control de los materiales y equipos utilizados durante la cirugía es otra tarea crucial del instrumentador quirúrgico. Debe llevar un control detallado de los materiales y equipos utilizados, asegurando que todo esté debidamente identificado y documentado. De esta manera, se evita la pérdida de instrumentos y se asegura una contabilidad precisa de los materiales utilizados, lo que es especialmente importante en procedimientos costosos como la colocación de un marcapaso cardíaco.

Además de las responsabilidades anteriores, el instrumentador quirúrgico también juega un papel importante en la seguridad del paciente durante la cirugía. Debe estar alerta a cualquier posible complicación que pueda surgir durante el procedimiento y estar listo para intervenir en caso de emergencia. Esto incluye la supervisión de los signos vitales del paciente, la identificación de cualquier complicación potencial y la preparación de los instrumentos y materiales necesarios para tratar cualquier emergencia que pueda surgir.

En conclusión, el papel del instrumentador quirúrgico en la cirugía de colocación de un marcapaso cardíaco es de vital importancia. Su habilidad y experiencia son esenciales para garantizar la seguridad del paciente y el éxito de la cirugía. Al asegurar que el campo quirúrgico esté preparado, proporcionar asistencia al cirujano, controlar los materiales y equipos utilizados y estar alerta a cualquier posible complicación, el instrumentador quirúrgico asegura que el paciente reciba la atención de calidad que merece.

Bibliografía

- Fe, M. d. (n.d.). *Manual del Personal de Salud del área instrumentador*. From <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/238344/1256016/>
- Fuller, J. K. (2012). *Instrumentación Quirúrgica: principios y práctica* . Buenos Aires : Médica Panamericana.
- Fundación Cardiológica. (n.d.). From <https://www.fundacioncardiologica.org/>
- Fundación Favaloro . (n.d.). From Fundación Favaloro : <https://www.fundacionfavaloro.org/cirugia-cardiovascular/>
- Graciela M. Broto y Stella M. Delor . (2015). *Instrumentación Quirúrgica* . Buenos Aires : Médica Panamericana .
- Mayo Clinic. (n.d.). From <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/pacemaker/about/pac-20384689>
- Medical Expo . (n.d.). From <https://www.medicalexpo.es/prod/oscor/product-96411-786004.html>
- Medineplus. (n.d.). From Medineplus: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000097.htm>
- Medline Plus . (n.d.). From <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007369.htm>
- Normas APA. (n.d.). From <https://normasapa.in/>
- Novoa, D. E. (n.d.). Dr. Estuardo Novoa . From <http://www.drenovoa.com/cirugias/implante-de-marcapaso-definitivo/>
- Ramírez, N. J. (2011). *Aprendiendo Electro Cardio Grafía* . Guayaquil: Tarixa Libros.

Anexos

Figura 1

Marcapasos cardíaco

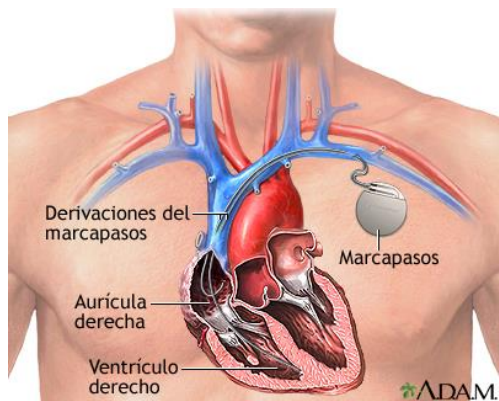


Figura 2

Colocación de electrodos

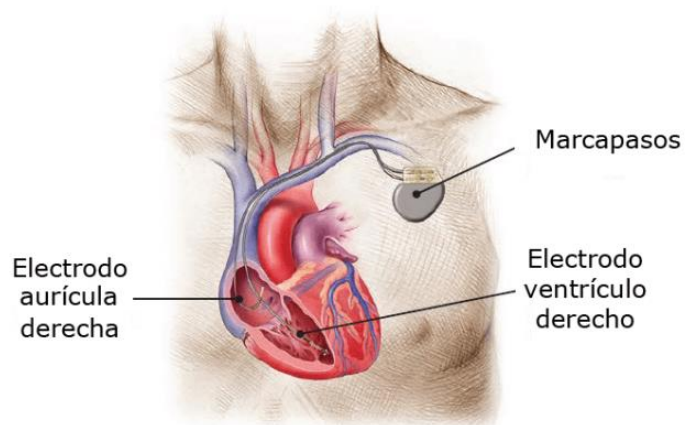


Figura 3

Kit de elementos para cateterización vascular. Técnica Seldinger



Yamila S. Coria Bonazza