



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SOCIALES

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

TEMA:

**DESCRIPCIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR Y HEMODINAMIA COMO
HERRAMIENTAS DEL CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN
DE LOS ADMINISTRADORES DE EMPRESAS DE SALUD**

**ESTUDIO DE CASO: HOSPITAL ITALIANO DE BUENOS AIRES. REPÚBLICA
ARGENTINA. PERÍODO: 2005-2011**

Director de la Maestría

Dr. Jorge D. Lemus Calderón

Director de la Tesis

Dra. Bibiana Frare

Autor

Lic. Sandra Mónica Santos

Buenos Aires, Argentina

Julio de 2012

Índice ►

<u>CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN</u>	5
1.1 Situación Problemática y Justificación	6
1.2 Antecedentes	6
1.2.1 Antecedentes Legales	6
1.2.2 Investigaciones Académicas	7
1.2.2.1 Ámbito Internacional	7
1.2.2.2 Ámbito Nacional	8
1.3 Contexto	8
1.4. Hipótesis	9
1.5. Objetivos	9
1.5.1 Objetivo General	9
1.5.2 Objetivos Específicos	9
1.6. Metodología.	9
1.6.1 Diseño	9
1.6.2. Unidades de Análisis	9
1.6.3 Variables	9
1.6.4 Criterio de Selección de Casos	10
1.6.5 Estrategias, Técnicas e Instrumentos	10
1.6.6. Procesamiento y Análisis de Datos	10
1.6.7. Fuentes	10
1.7 Resultados Esperados	10
<u>CAPÍTULO 2: LA IMPORTANCIA DE LAS TECNOLOGÍAS EN SALUD</u>	12
<u>CAPÍTULO 3: BREVE HISTORIA DE LA CIRUGÍA CORONARIA</u>	14
3.1 Historia de la Medicina en la Antigüedad (Siglos III Ac a VI Dc)	14
3.2 La Edad Media	15
3.3 El Renacimiento	16
3.4 El Siglo XVII	17
3.5 El Siglo XVIII	17
3.6 El Siglo XX	18
<u>CAPÍTULO 4: TIPOLOGÍAS DE CIRUGÍAS CORONARIAS</u>	19
4.1 Operaciones sobre estructuras nerviosas	19
4.2 Operaciones de revascularización sin Circulación Extracorpórea	19
4.3 Cirugía directa sobre las arterias coronarias	20
<u>CAPÍTULO 5: HEMODINAMIA: PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS</u>	23
5.1 Cinecoronariografías y Estudios Hemodinámicos	23
5.2 Angioplastia con Stent	25
5.3 Estudios Multislice	27
<u>CAPÍTULO 6: EPIDEMIOLOGÍA DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA</u>	29
6.1 Prevalencia	30

6.2 Incidencia	31
6.3 Riesgo Relativo	32
6.4 Tasa de Riesgo Poblacional	32
6.5 Mortalidad	32
6.6 Tasa de Internaciones por Insuficiencia Cardíaca (I.C.)	33
6.7 Estrategia para enfrentar la I.C. desde un enfoque epidemiológico	34
6.8 Importancia de la I.C. en el anciano	34

CAPÍTULO 7: NUEVAS TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS A LAS ÁREAS DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR Y HEMODINAMIA

7.1 Cirugía Combinada de Pontaje Aortocoronario y Revascularización Transmiocárdica por láser	36
7.1.1 Desarrollo del Software para la Reconstrucción Trimensional...	37
7.2 Tratamiento Endovascular de la Enfermedad Arterial Oclusiva Periférica (EAPO) sector infrainguinal	38
7.3. Balón Cortante (Cutting Balloon) para Angioplastías	41
7.4. Stents Liberadores de Fármacos	42
7.4.1 Implicancias clínicas	44
7.5 Crioplastia (Polarcath)	44
7.6. Estudio Fava	46
7.7 Endarterótomo Motorizado (Silverhawk)	48
7.8 Láser Arterial (Excimer Clirpath)	50
7.9. Robots en Cirugía General: Presente y futuro.	51
7.10. Cirugía Coronaria Mini Invasiva asistida por computadora	53
7.10.1 Inconvenientes de la Cirugía Videoscópica Convencional	53
7.10.2 Descripción de un Sistema Robótico. Telem manipuladores	54
7.10.3 El brazo Robótico activado por la voz	54
7.10.4 Sistema de Telem manipuladores que se usan en Cirugía Cardíaca	54
7.11 Quirófano Híbrido	56

CAPÍTULO 8: ENCUADRE ECONÓMICO Y SOCIAL. PANORAMA INTERNACIONAL Y NACIONAL

8.1 Evaluación de la Tecnología utilizada en Salud	58
8.2 Ciclo de vida de una tecnología	59
8.3 Propósitos y destinatarios de la Evaluación	59
8.4 Evaluaciones de Nivel Nacional e Internacional	60
8.5 La OMS y la evaluación de Tecnologías para la Salud	61
8.6 La Tecnología de Salud y la Reforma de los Sistemas en América Latina y el Caribe	62
8.6.1 ¿Dónde empezar?	62
8.6.2. Equidad, calidad y efectividad frente a contención de costos	62
8.6.3 La cooperación técnica internacional	62
8.7 Función de la OPS	63
8.8 Panorama sobre la crisis económica mundial (2007-2011)	64

CAPÍTULO 9: LA ECONOMÍA Y EL FINANCIAMIENTO EN EL SISTEMA DE SALUD: UNA MIRADA SOBRE EL SISTEMA DE SALUD ARGENTINO

9.1 Recursos Económicos para la salud	66
9.2 Financiación de la Atención de la Salud	69
9.3 Economía Política del Sistema de Salud Argentino	70
9.4 Subsistemas del Sistema de Salud Argentino y su financiación	71
9.4.1 Seguridad Social	71
9.4.1.1. Obras Sociales Nacionales.	71
9.4.1.2 Obras Sociales Provinciales	72
9.4.1.3 INSSJP (PAMI).	73
9.4.2 Sector Privado	74
9.5 Gasto en Salud en la Argentina	76
9.6 Administración de Programas Especiales (A.P.E.)	80

CAPÍTULO 10: LAS IMPLICANCIAS DEL IMPACTO SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA RELACIONADAS CON EL CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE UNA TOMA DE DECISIÓN RACIONAL

10.1 Introducción	83
10.2 Evaluación social de la Tecnología	83
10.3 La Oferta de Investigación y Desarrollo dirigida a la solución de problemas sociales	86
10.4 Correlaciones Estadísticas	87
10.5 Evaluación de Tecnologías y modos de Intervención en Salud	88
10.6 El problema de la Tecnología en el sector Salud	88
10.6.1 De la pregunta de gestión a la pregunta científica	89
10.6.2 Evaluación de Contexto de decisión	90
10.6.3 Recopilación y síntesis de conocimiento científico relativo a la tecnología	90
10.6.4 Evaluación económica de la tecnología en salud	91
10.6.5 Evaluación de Aspectos legales-culturales-éticos-sociológicos y psicológicos	91
10.6.6 Redacción de recomendaciones y otros productos de evaluación tecnológica	92
10.7 Evaluación de Tecnología: Fronteras y desafíos	93
10.8 El proceso de Toma de Decisión Racional en la Gestión del Conocimiento	94
10.8.1 Introducción a la Teoría de la Decisión	94
10.8.2 Características y Fases del Proceso de Decisión	95
10.8.3 Clasificación de los Procesos de Decisión	95
10.8.4 Elementos de un Problema de Decisión	96
10.8.5 La Decisión Racional	96

<u>CAPÍTULO 11: RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO</u>	103
11.1. Resultantes de las técnicas aplicadas de: Entrevistas/Encuestas Semiestructuradas	103
11.2. Análisis de Información Relevada	104

<u>CAPÍTULO 12: CONCLUSIONES</u>	111
---	-----

<u>CAPÍTULO 13: BIBLIOGRAFÍA</u>	115
13.1 Bibliografía General	115
13.2 Sitios Web Consultados	117

ANEXO

Anexo I: Matriz del/os Instrumento/s de Relevamiento:	118
---	-----

Capítulo 1 ▶

PRESENTACIÓN

En el presente capítulo se describen las inquietudes, cuestionamientos y desafíos en lo que respecta a la investigación presentada. Además, se encontrará, a posteriori, el marco en el que se desarrollará la presente Tesis, sus antecedentes, contexto y la formulación sobre la que se basa la investigación.

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN

Según lo investigado, se puede afirmar que el sistema sanitario de gran parte de los países occidentales está sobrellevando reformas significativas como consecuencia de una serie de factores comunes a todos ellos.

En principio, la progresiva complejidad de la medicina y el aumento de la demanda asistencial provocan incrementos en el gasto sanitario. Frecuentemente, su control se constituye en el objetivo principal con el que se inician estas reformas. Además, es evidente que existen grandes diferencias en la práctica médica, no sólo en lo que se refiere a las pautas terapéuticas sino también en las indicaciones quirúrgicas y/o en la frecuencia de ingreso hospitalario para una determinada patología.

Finalmente, la demanda se ha ampliado por la longevidad de la población y la cronificación de pacientes que antes fallecían prematuramente. A ello se suma que los pacientes reclaman una mayor calidad en las prestaciones, como así también una activa participación en las decisiones que les atañen.

A medida que se avanza en el nuevo milenio, las nuevas tecnologías no sólo afectan la vida cotidiana. Se hallan también presentes en el área médica a través de la investigación y desarrollo de nuevas técnicas, nuevos dispositivos y nueva aparatología, aplicada a estudios y procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

También es importante la incidencia de la economía. Después de la caída mundial de los mercados en 2008 se ha vuelto complejo para todos los involucrados en el proceso mantener los niveles de investigación, producción y aplicación de las nuevas tecnologías a nivel médico.

Ello termina afectando todos los niveles sociales por igual, ya que todavía hay lugares en el mundo donde obtener recursos avanzados o tecnológicos en la lucha por la salud poblacional es difícil. Argentina, lamentablemente, no está exenta de dicha situación.

En el presente trabajo de investigación se abordarán especialmente aquellas nuevas tecnologías que corresponden a las especialidades de Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia, con una mirada sobre el impacto económico-social en el Sistema de Salud de la República Argentina en un período de tiempo que data desde el 2005 al 2011.

Asimismo, se abordará como caso de estudio a la Sociedad Italiana de Beneficencia de Buenos Aires, llamado usualmente Hospital Italiano de Buenos Aires.

Este centro médico, fundado en 1853, no sólo brinda servicios de alta calidad sino que educa también a alumnos de grado y posgrado en su propio centro educativo, y además desarrolla investigación básica y aplicada. Es uno de los centros médicos con gran complejidad disponible como así también con equipamiento de última tecnología en el área de estudio de este trabajo de investigación. Se agradece la predisposición durante las visitas realizadas a sus instalaciones y la excelente colaboración de su gente.

Algunos de los interrogantes que han surgido, a los cuales a través de la investigación, se tratará de dar respuesta a través del presente estudio, se enuncian a continuación:

- ✓ ¿Estas nuevas tecnologías facilitan un mejor diagnóstico y tratamiento en los pacientes?
- ✓ ¿Serán de fácil acceso para todos los pacientes indistintamente?
- ✓ ¿Provocan una dependencia del exterior en lo que respecta a capacitación y provisión de estos elementos?
- ✓ ¿Cómo afronta económicamente el Sector Salud estas nuevas tecnologías?
- ✓ ¿Por tiempos, costos y/o "prestigio" serán aplicadas en detrimento de los viejos procedimientos y en pos del beneficio del paciente?
- ✓ ¿Las diferentes barreras legales posibilitarán el ágil ingreso de las mismas al sector?
- ✓ ¿Qué significa un proceso de toma de decisión racional en la era de la gestión del conocimiento?

Se podrían continuar generando interrogantes, pero en el presente trabajo de investigación el principal objetivo es no sólo encontrar qué nuevas tecnologías existen para el área de Hemodinamia y Cirugía Cardiovascular, sino también poder inferir un análisis sobre su impacto económico-social en el Sistema de Salud de la República Argentina.

A lo largo de este estudio, se describirán diferentes procedimientos y novedades existentes para el objeto de estudio, y determinar cuántos de ellos ya se están estudiando o realizando en el país.

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1. ANTECEDENTES LEGALES

- Ley 25929 – Plan Médico Obligatorio. Sancionada el 25 de agosto del 2004. Reglamentada por decreto 1231/2004. Publicada en B.O 21/09/2004.
- Ley Básica de Salud N°153. Sancionada el 25 de febrero de 1999. Reglamentada por decreto del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires N°208-01.
- Legislación vigente según ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica): Disposición 191/99 – ANMAT – ESPECIALIDADES MEDICINALES. Requisitos para la fabricación e importación de productos médicos. Reglamento técnico denominado "Buenas prácticas de fabricación de productos médicos", consensuado en el ámbito del MERCOSUR. B.O.:11/02/99.
- Disposición 4306/1999 – ANMAT – ESPECIALIDADES MEDICINALES. Requisitos esenciales de seguridad y eficacia de productos médicos. 18/08/1999.
- Disposición 2318/2002 – ANMAT – SALUD PÚBLICA. Reglamento Técnico MERCOSUR de Registro de Productos médicos, incorporado al ordenamiento jurídico nacional de la Resolución Grupo Mercado Común (GMC) N° 40/00.
- Disposición 2319/2002 – ANMAT – SALUD PÚBLICA. Reglamento Técnico relativo a la autorización de Funcionamiento de Empresa Fabricante y/o

Importadora de Productos médicos, incorporado al ordenamiento jurídico nacional de la Resolución GMC N° 21/98.

- Disposición 4835/2005 - ANMAT – PRODUCTOS MÉDICOS. Prorrogan los plazos establecidos en las disposiciones 3801/04 y 3802/04, en relación con la unificación de los registros de productos médicos y la adecuación de los mismos a la normativa del MERCOSUR. B.O.: 01/09/2005.
- Disposición 1627/2006 - ANMAT – PRODUCTOS MÉDICOS. Inspección de empresas fabricantes y/o importadoras de productos médicos. Requisitos de información y documentación a aportar por el administrador. B.O. 21/03/06.
- Disposición 5267/2006 - ANMAT – PRODUCTOS MÉDICOS. Inscripción en el Registro de Anmat. B.O: 19/09/06.
- Ley 21908 – Importación de sistemas, equipos y aparatos de uso médico de tecnología avanzada y de partes y piezas sueltas y repuestos que aseguren su normal funcionamiento. Exención de gravámenes; régimen. Sanción: 01/12/1978; Promulgación: 01/12/1978; B.O.: 11/12/1978.
- Ley 25501 - Salud pública -- Prioridad sanitaria del control y prevención de las enfermedades cardiovasculares -- Lineamientos y actividades del Programa Nacional de Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares. Sanción: 07/11/2001; Promulgación: 29/11/2001 (Aplicación Art. 80, Constitución Nacional); B.O.:05/12/2001.
- Ley 23661 -- Sistema Nacional del Seguro de Salud -- Creación Sanción: 29/12/1988; Promulgación: 05/01/1989; B.O.: 20/01/1989.
- Ley 23660 -- Nueva ley de obras sociales. Sanción: 29/12/1988; Promulgación: 05/01/1989; B.O.: 20/01/1989.
- Ley 16463 -- Productos de uso y aplicación en la medicina humana. Exportación, importación, producción, elaboración, fraccionamiento, comercialización o depósito. Régimen. Sanción: 23/07/1964; Promulgación: 04/08/1964; B.O.: 08/08/1964.



1.2.2. INVESTIGACIONES ACADÉMICAS

En lo referente a los antecedentes académicos, los mismos esclarecerán el presente estudio de investigación sobre trabajos e investigaciones publicadas, especialmente en el ámbito internacional aunque también en el nacional, entre los que se mencionan a continuación:

1.2.2.1. ÁMBITO INTERNACIONAL

- “Cirugía combinada de pontaje aortocoronario y revascularización transmiocárdica por láser: resultados de mortalidad y grado funcional al año del tratamiento”. Díaz de Tuesta Ignacio; Martínez, Rafael - MD. –Hospital Universitario de Canarias. (Proyecto no financiado). Rev. Esp. Cardiol. Vol. 54, Núm. 11, Noviembre 2001.
- “Intervencionismo percutáneo en la enfermedad del tronco común izquierdo: ¿es hora de cambiar las guías de actuación?”. Soriano Triguero, Javier- MD Cardiología Intervencionista. Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. Revista Especializada en Cardiología 2004.
- “Robots en cirugía general: presente y futuro”. Galván, Carlos; Horgan, Santiago – MD. Minimally Invasive Surgery Center. University of Illinois. Chicago. Illinois. Estados Unidos. Cirugía Especializada. 2005.

- “Coste-efectividad de los stents liberadores de fármacos: implicaciones para la práctica clínica y el coste sanitario”. Oliva, Gloria – MD. Agència d’Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Servei Català de la Salut (CatSalut). Departament de Salut. Barcelona. España. Revista Española Cardiol. 2006.
- “Desarrollo de software para la reconstrucción tridimensional y cuantificación automática de secuencias de ultrasonido intravascular”. Experiencia inicial. Sanza, Roberto y colaboradores - MD. Grupo de Bioingeniería, Electrónica y Telemedicina. Universidad Politécnica. Valencia. España. Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario. Valencia. España. Rev. Esp. Cardiol. 2006.
- “Tratamiento endovascular de la Enfermedad Arterial Oclusiva Periférica (EAPO) sector infrainguinal “. Águila Márquez, Roberto; Marquina Ramírez, Manuel - MD ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 5, No. 4, octubre/diciembre 2007. Huixquilucan, México.

1.2.2.2. ÁMBITO NACIONAL

- “Encuesta nacional de unidades coronarias. Insuficiencia Cardíaca. Resultados Generales”. Sociedad Argentina de Cardiología. Revista Argentina de Cardiología 1993; 61 (sup. 1) S1 9-S1 16.
- “Insuficiencia cardíaca en la República Argentina”. Variables relacionadas con mortalidad intrahospitalaria. Amarilla G, Carballido R, Tacchi C –MD. Resultados preliminares del protocolo CONAREC VI. Revista Argentina de Cardiología 1999; 67:53-62. Revista del CONAREC, año 17, n ° 62, mayo 2001 131 2º curso de unidad coronaria para residentes de cardiología (CONAREC, regional Buenos Aires).
- “Epidemiología de la Insuficiencia Cardíaca”. Fairman E.- MD. En Bertolasi C. Cardiología 2000 Tomo IV (en prensa). Servicio de Cardiología. Clínica Bazterrica, Buenos Aires, Argentina

1.3. CONTEXTO

Para la descripción de las “Nuevas tecnologías en Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia” que se desarrollan en el ámbito mundial, y en particular en el Hospital Italiano de Buenos Aires (Caso de Estudio), es que se describe a continuación breves características de su historia:

Hospital Italiano de Buenos Aires: Premio Konex 2008: Entidades de Salud

La Sociedad Italiana de Beneficencia en Buenos Aires se fundó en diciembre de 1853 como una entidad sin fines de lucro que extendió su actividad hacia toda la comunidad. La primera sede del Hospital estaba ubicada en Bolívar y Caseros y, en 1901, abrió sus puertas el edificio actual en Gascón 450. Es un centro de alta complejidad y de medicina general que cuenta con una red de dos Hospitales, uno en Capital y otro en San Justo. Además posee 23 Centros Médicos en sitios estratégicos de Buenos Aires. Sus pilares son asistencia, docencia e investigación. La Fundación Instituto Universitario Escuela de Medicina del Hospital Italiano es uno de los principales centros del país de formación de médicos y enfermeros. Su Plan de Salud brinda atención personalizada a más de 150.000 personas a través del sistema de médico de cabecera.¹

¹ http://www.fundacionkonex.com.ar/b2979-hospital_italiano_de_buenos_aires [F.C.: 13.05.2010]

1.4. HIPÓTESIS

En la era de la Gestión del Conocimiento es imprescindible conocer, sobre todo para los Administradores de Servicios de Salud, las nuevas tecnologías en Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia en el Sistema de Salud de la República Argentina y sus implicancias, atento a que es determinante pero no limitante, pero que coadyuva a un proceso de toma de decisión racional.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

“Describir las nuevas tecnologías en Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia, como herramienta de la gestión del conocimiento para los Administradores del Sistema de Salud de la República Argentina en general y en particular en el período 2005-2011. Caso de Estudio: Hospital Italiano de Buenos Aires.”

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las tipologías de Cirugías Cardiovasculares y estudios de Hemodinamia.
- Determinar las nuevas técnicas correspondientes a dichas áreas y un panorama general sobre lo que aún está en desarrollo.
- Describir los antecedentes legales sobre el objeto de estudio.
- Establecer las implicancias del impacto económico-social del objeto de estudio y sus factores determinantes.
- Describir un proceso de toma de decisión racional en la era de la Gestión del Conocimiento.

1.6. METODOLOGÍA²

1.6.1. DISEÑO: El trabajo es de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo.

1.6.2. UNIDADES DE ANÁLISIS:

Las unidades de análisis son las nuevas tecnologías en Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia como gestión del conocimiento para los Administradores de los Servicios de Salud.

1.6.3. VARIABLES:

En principio, se determinan tres variables: Tecnológicas: Se encuentran en todas las nuevas tecnologías relevadas durante el proceso de investigación realizada y que se aplican a la Cirugía Cardiovascular y a la Hemodinamia. Sobre Especialidades: ya que son específicas para el área de estudio que es Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia. Socioeconómicas y Tecnológicas: que

² Lemus, J.D.; Aragües y Oroz V., y col. “Investigación en sistemas y servicios de salud”. 1ª ed. Rosario: Corpus. 2007.

son objeto de investigación, como así también el proceso de toma de decisión racional como herramienta del conocimiento; y análisis durante el presente estudio.

1.6.4. CRITERIO DE SELECCIÓN DE CASOS

El criterio de selección se debe a la envergadura de la alta demanda de casos de aplicación de nuevas tecnologías en los Servicios de Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia, especialmente en el lugar del estudio de caso.

1.6.5. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.³

Se utilizaron estrategias metodológicas cualitativas y cuantitativas. Se ha realizado a través de técnica de entrevista-encuesta y análisis de documentación.

Se realizaron tres pruebas piloto de los instrumentos, previo a la salida del relevamiento en terreno.

Por ello, los instrumentos elegidos serán una guía de entrevista semi-estructurada / cuestionario semi-estructurado, y protocolo de análisis de documentos (entre ellos: legislación en salud a nivel nacional, disposiciones, trabajos de investigación, bibliografía especializada, bases de datos socio-económicas, páginas web especializadas, etcétera).

1.6.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:⁴

Los datos relevados han sido procesados a través de los sistemas informáticos en Word / Atlas ti, y en Excel / SPSS.

Luego de su procesamiento se procedió al análisis de los resultantes y su articulación con el marco teórico/conceptual.

1.6.7. FUENTES:

- Primarias: De elaboración propia.
- Secundarias: de bibliografía, sitios web de consulta, periódicos y revistas, folletos, etcétera.

1.7. RESULTADOS ESPERADOS:

Se espera lograr, a través del presente estudio, la obtención de adecuada información sobre el impacto económico-social de las Nuevas Tecnologías en

³ Se expone en el Anexo I del presente trabajo (Las matrices de los instrumentos de las Entrevistas/Encuestas).

⁴ Se amplía en el Capítulo XI del presente trabajo (en Análisis de datos).

CCV y Hemodinamia en el Sistema de Salud de la República Argentina en general y particularmente en el primer decenio del siglo XXI.

El fin último será brindar conocimientos, no sólo académicos, sino también científicos para los administradores y gestores del sistema de salud, que brinden herramientas e información básica al momento en que se deba enfrentar estos desafíos que deparan los próximos años del siglo XXI.

De esta forma, se podrá alcanzar una buena planificación que permita medir los recursos tanto humanos como económicos; realizar una toma de decisiones adecuada, acorde a las políticas de salud vigentes y a la realidad que ella presente, y compartir la gestión del conocimiento con los Administradores de Servicios de Salud. A efectos de que propenda a la consciente responsabilidad del médico de elegir la opción idónea para cada uno de sus pacientes, teniendo en cuenta los datos sobre efectividad, seguridad y eficiencia que estas nuevas tecnologías les brindan actualización constante en su accionar cotidiano.

Nota: Al ser el presente estudio un caso de estudio realizado con una visión macro, pero particularmente remitido al Hospital Italiano de Buenos Aires (caso de estudio), no es susceptible de generalización alguna.

Capítulo 2 ▶

LA IMPORTANCIA DE LAS “TECNOLOGÍAS EN SALUD”

¿Qué son las nuevas tecnologías en salud abordadas, su importancia y relevancia en el trabajo del área de Salud?

Según la bibliografía consultada, “...Se denominan tecnologías en salud a los medicamentos, equipos y dispositivos médicos, procedimientos médicos y quirúrgicos, y a los modelos organizativos y sistemas de apoyo necesarios para su empleo en la atención a los pacientes.

Luego, se amplió, para incluir todas las tecnologías que se aplican en la atención a las personas –sanas o enfermas- y resaltar la importancia de las habilidades personales y el conocimiento necesario para su uso, algo no suficientemente explícito en la definición inicial. El uso se restringe a las tecnologías empleadas en la atención de las personas: protección frente a riesgos, prevención de daños, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación y dentro de éstas, preferentemente a aquellas que se emplean en los sistemas y servicios de salud.

Su evaluación, es un proceso de análisis dirigido a estimar el valor y la contribución relativa de cada tecnología sanitaria a la mejora de la salud individual y colectiva, teniendo en cuenta su impacto económico y social.

Además de las prácticas poco uniformes o en algunos casos, inapropiadas por parte de los profesionales de la salud, existen dudas sobre el efecto real de muchas de las intervenciones diagnósticas y terapéuticas más extendidas sobre la salud individual y colectiva y, en particular, sobre la disminución del sufrimiento, la mejora de la calidad de vida o la prolongación de ésta.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) considera que existe una acelerada rapidez en la introducción de nuevas tecnologías. El ritmo de producción de nuevas posibilidades de diagnóstico y terapéutica es tan alto, sumado a la fuerte presión de los intereses, tanto de la industria como de potenciales usuarios, que a menudo se teme sean introducidas para su uso generalizado, mucho antes que sea posible evaluar rigurosamente su impacto clínico real, sus consecuencias éticas en salud y su impacto económico y social.

Además, las tecnologías nuevas muchas veces no sustituyen totalmente a las existentes y a menudo sólo son complementarias, y esto produce incremento del intervencionismo y hasta tendencia a la deshumanización en el trato con los pacientes, así como incide en el costo de cada proceso, lo cual combinado con la tendencia al aumento de los procesos atendidos por el envejecimiento de la población, explicaría en gran medida, el crecimiento del gasto en salud en muchos países.

La evaluación considera el análisis de seguridad, eficacia, efectividad, impacto económico, consecuencias organizativas, implicaciones éticas e impacto social, siendo el

método el primer paso a la consolidación de la mejor evidencia posible (lo que dio origen en cierta manera a la medicina basada en la evidencia).

Por ello es importante recopilar, analizar y sintetizar información de calidad, sea primaria (registros sistemáticos, base de datos), sea secundaria (trabajos originales y revisiones, así como estudios de meta-análisis).

Sería óptimo un uso apropiado de la tecnología en salud, pero sigue siendo un problema determinar qué es y qué no es apropiado en la práctica médica.

El concepto de “Tecnología Apropiada” está bien establecido en el campo de la salud comunitaria internacional, más que respaldar alguna jerarquía desde la alta tecnología, considera en realidad la naturaleza del problema, el estado de los conocimientos, la disponibilidad de recursos y los propósitos de la intervención. En salud, no es cuestión de adaptar un modelo nacional o internacional idealizado, ni tampoco es posible hacerlo óptimo o siquiera “simple”. Por el contrario, sirve como un enfoque más adecuado a ese propósito en un momento dado del tiempo y toma en consideración la naturaleza y magnitud del problema y los recursos disponibles...”⁵

⁵ Lemus J. D y Col. (2005) “Salud Pública, Epidemiología y Atención Primaria de Salud”. Cides Argentina.

Capítulo 3 ▶

BREVE HISTORIA DE LA CIRUGÍA CORONARIA

Se considera de suma importancia describir la historia de la Cirugía Coronaria, conocer sobre sus orígenes y evolución. Por lo cual, en el presente capítulo se señala una reseña de la historia de la medicina y de la Cirugía Cardiovascular.

“...La historia de la medicina y la cirugía incluyen aportes de muy diversos autores a lo largo de los siglos. La exploración del cuerpo humano, sus sistemas y componentes abrieron puertas a científicos y médicos talentosos para desarrollar formas o técnicas para repararlo.

Entre esos conocimientos, el de la circulación sanguínea ha llevado al desarrollo de un número de técnicas para conseguir derivar sangre a territorios isquémicos. La cirugía de las arterias coronarias es relativamente reciente, tal y como la conocemos en la actualidad. Los primeros datos sobre cirugía directa de las arterias coronarias y de la revascularización miocárdica son de principios de los años 60 del siglo XX. Los pioneros de este tipo de cirugía fueron, entre otros, E.H. Garrett, G.E. Green y R.G. Favaloro. No debemos olvidar las contribuciones de diversos autores que, con anterioridad, desarrollaron técnicas indirectas de revascularización, como A. Vineberg y P.K.Sen. Desde las contribuciones del Dr. René .G. Favaloro hace 40 años, la cirugía coronaria ha conocido su desarrollo y esplendor.

En la historia de la cirugía coronaria, aunque las arterias coronarias aparecen en antiguas obras de autores como Leonardo Da Vinci, A. Vesalius, etc., sólo se conocía que participaban en la nutrición del miocardio. Hasta W. Heberden, en el siglo XVIII, nadie les había atribuido la responsabilidad de ninguna enfermedad. Al Dr. Heberden le llamó la atención cómo tan pequeñas lesiones en vasos de tan reducido tamaño pudieran causar tan grave enfermedad e incluso la muerte.

Antes de entrar de lleno en la historia de la cirugía coronaria, se vuelve necesario recordar, la evolución del conocimiento médico desde la antigüedad, especialmente lo relacionado con el sistema circulatorio.

3.1. HISTORIA DE LA MEDICINA EN LA ANTIGÜEDAD (SIGLOS III A.C. a VI D.C.)

...Si hablamos de uno de los más grandes médicos de la antigüedad, sin lugar a dudas nombraremos a Hipócrates (406-370 a.C.). Su principal influencia fue en la realización de una detallada exploración clínica y en el sentido común a la hora de establecer tratamientos. Su criterio sobre ética profesional aún perdura a través, principalmente, de su famoso “Juramento”. Estableció no sólo el correcto comportamiento entre médico y paciente, sino que también reguló las relaciones de los médicos entre sí, y sobre todo entre el médico con sus alumnos y viceversa.

Desde el punto de vista de la circulación, estableció la existencia del *pneuma* para poder explicar cómo la sangre venosa muy oscura se tornaba de un color rojo brillante en las arterias. El *pneuma*, según su criterio, no era más que la mezcla del aire inspirado con la sangre y se ubicaba, naturalmente, en las arterias. Indirectamente, se puede deducir, aunque históricamente no consta así, que distinguía las venas – una de cuyas enfermedades, las várices, conocía bien - de las arterias.

El concepto del *pneuma* va ligado al de “fuerza vital”. Es decir, se reconocía en el ser humano la idea de una fuerza o energía vital que controlaba la parte material que constituye el cuerpo. Esta teoría persistió a lo largo de 15 siglos.

Otro de los grandes hombres de la antigüedad, poseedor de una formación filosófica profunda que abarcaba la totalidad de los conocimientos de la época, fue Aristóteles (384-322 a.C.), perteneciente al grupo que se ha dado en llamar «los filósofos científicos». Fue discípulo de Platón, observó por primera vez la diferencia entre venas y arterias. Consideró que el corazón era el centro de toda la actividad humana y de las sensaciones. Esta idea centralista quizá se deba a que se consideraba también la Tierra como el centro del universo. El corazón no sólo era el protagonista de la circulación de la sangre, sino también lugar de residencia de los sentimientos.

Posteriormente, en los años 200-129 a.C., apareció Galeno, quien junto a Hipócrates, fue uno de los médicos más célebres de la antigüedad. A diferencia de Hipócrates, que contaba no sólo sus éxitos, sino también sus fracasos, Galeno utilizaba la vanagloria y la autoalabanza. Su personalidad se caracterizó por su endiosamiento y la infalibilidad de sus criterios sobre todos los existentes. Su gran defecto fue hacer una interpretación teológica de los hechos en general y de los datos clínicos en particular. No dudó en modificarlos de la manera más oportuna con el fin de que se adaptaran a sus ideas preconcebidas. Esto, junto a la utilización mayoritaria de animales en sus estudios anatómicos, provocó errores que, debido a la enorme influencia científica y social, persistieron, junto al resto de sus ideas, durante 16 siglos.

Descubrió la conexión de los nervios con el cerebro, la función del nervio glosofaríngeo, y en las disecciones de animales que las venas estaban unidas al corazón. Debido al desconocimiento del circuito cardiopulmonar, sus conceptos de la fisiología humana contuvieron errores importantes. Fue también un buen cirujano, pero, cuando se trasladó a Roma, la presión social que había contra la cirugía le hizo abandonarla. A pesar de ello, escribió extensamente sobre patología quirúrgica y técnica operatoria, describiendo con todo detalle el manejo de los instrumentos quirúrgicos. Afirmó, refiriéndose al tratamiento de las heridas, que la supuración era la evolución natural hacia la curación.

Se aprecia que, en el aparato circulatorio, la ignorancia de la circulación cardiopulmonar obligaba a estos médicos a buscar explicaciones. Describió, para explicar el cambio de coloración de la sangre contenida en los ventrículos, la existencia de poros que permitían a la sangre venosa del ventrículo derecho pasar al ventrículo izquierdo y adquirir el cambio de color al rojo brillante. Este cambio de coloración se debía a la presencia del “espíritu vital”. De alguna manera sabía que este fenómeno era de una gran importancia para explicar la vida.

Para explicar el mecanismo del cambio de coloración de la sangre recurrió a inventar la existencia de poros en el septo interventricular. A pesar de que nadie vió ni se han visto nunca estos poros, su influencia era tan grande, que la idea fue aceptada por todos como un hecho axiomático.

A pesar de sus errores y defectos, Galeno fue un hombre de una personalidad extraordinaria, con un gran poder de persuasión y docencia. Su influencia duró de forma dogmática hasta el Renacimiento, siendo A. Vesalius el primero en poner en duda algunos de sus axiomas.

3.2. LA EDAD MEDIA

Durante la Edad Media, un tiempo históricamente oscuro, se perdieron gran cantidad de los conocimientos adquiridos en la antigüedad. Un tiempo donde sólo unos

pocos miembros de la nobleza, no todos, eran capaces de leer, y los monjes copistas de los antiguos tratados griegos y romanos conservaron encendida la antorcha del saber.

Los principales problemas médicos de la época eran:

- La existencia de las grandes pandemias, que diezmaron a la población, por su impotencia e ignorancia. Ello produjo una exaltación de la religión, y sobre todo de los clérigos, que adquirieron un gran poder político por el control de los libros existentes.
- La importancia de las heridas de guerra y las civiles, así como los traumatismos óseos, por su alta incidencia, fue una fuente de pacientes importante. La cirugía ordinaria se comenzó haciendo al aire libre, principalmente en las ferias y en los días de mercado.

Evidentemente, en ese medio proliferaban los charlatanes, cuyas actividades se fueron preferentemente polarizando hacia los enfermos presuntamente psiquiátricos, a los que, a través de una trepanación o, al menos, una herida en el cuero cabelludo, les extraían del cráneo la piedra a la que atribuían el mal y que previamente llevaban en el bolsillo. Se operaban hernias, el "mal de la piedra" (cálculo vesical), amputaciones, várices, hemorroides y otras enfermedades menores.

Lo más importante de este período es la creación de los primeros hospitales y también el desarrollo de la figura de los cirujanos barberos, que llegan incluso, al igual que los médicos, a llevar ropas distintivas.

3.3. EL RENACIMIENTO

Durante el siglo XVI, en el Renacimiento, se redescubre a los clásicos griegos y romanos y el interés humanístico se desarrolla con rapidez y en extensión. El arte, en todas sus manifestaciones, se presenta pujante. Se vuelven a examinar los cánones clásicos de la belleza tanto en la escultura como en la pintura.

La medicina y, sobre todo, la anatomía, también se desarrollan de forma extraordinaria. El estudio de la figura humana, principalmente por razones artísticas, avanza no ciñéndose exclusivamente a la capa de la piel y músculos sino también a las cavidades viscerales.

Andreas Vesalius (1514-1564) fue el anatómico más importante de su época y el primero que encontró discrepancias entre sus hallazgos y los descritos por Galeno. Su obra de siete volúmenes, *De humani corporis fabrica*, destaca la importancia de la disección y de lo que en adelante se llamó la visión "anatómica" del cuerpo humano. El término que utilizó para titular su libro, "Fabrica", tiene connotaciones arquitectónicas. En su descripción parte de los huesos, ligamentos y músculos, que fundamentan la estructura corporal, para pasar a estudiar luego los sistemas conectivos o unitivos (vasos sanguíneos y nervios) y los sistemas que impulsan la vida. Sin embargo, se continuó aceptando sus ideas sobre fisiología dada la extraordinaria influencia que todavía ejercía Galeno en esa época de renovación.

Leonardo Da Vinci (1452-1519), auténtico genio y prototipo del hombre del Renacimiento, no hubo campo de la cultura o de la ciencia que no abordara.

Lógicamente, también se interesó por la anatomía, pero, como el gran artista que era, sus detalles anatómicos fueron de mayor exactitud incluso que los de A. Vesalius. En sus dibujos, aparte de las válvulas cardíacas, vasos abdominales y un largo etcétera, legó una magnífica descripción de las arterias coronarias de plena actualidad. Sin embargo, es curioso que a estas arterias no se les diera más importancia que la de un papel nutricional del miocardio. Todavía, y a pesar de los primeros y tímidos intentos de revisión de la

ciencia antigua, en el siglo XVI persistían las ideas de Aristóteles, y sobre todo las de Galeno.

Sin embargo, aparece la figura de Teofrasto Bombasto de Hohenheim, más conocido como Paracels (1491-1541), que fue el origen revolucionador de la medicina de su tiempo. Logró romper con la clásica medicina de Aristóteles y Galeno y restituyó a Hipócrates al lugar que todavía hoy ostenta como el gran clínico y ético que fue.

Hasta aquí, las teorías de las que tuvieron que valerse los médicos de la antigüedad, por su desconocimiento de la circulación pulmonar. Debe recordarse una cierta intuición por parte de Hipócrates al pensar en el *pneuma*, mezcla de aire y sangre, como la causa del “espíritu vital”, teoría que más tarde Galeno desterró.

Para los miembros de la cultura occidental, su descubridor fue Miguel Servet (1511-1553), lo cual motivó su condena a la hoguera, como hereje, en dos ocasiones. En la primera, afortunadamente, pudo huir, y se quemó su efigie tras ser condenado en su ausencia. En la segunda, en Ginebra, no tuvo tanta suerte y fue ejecutado. Posteriormente, se ha sabido que un médico de Damasco, Ibn Al Nafis (1210-1280), publicó, incluso con un dibujo esquemático, la circulación del circuito menor, casi 300 años antes que Servet. Este descubrimiento eliminó las teorías de los poros del tabique interventricular, que nadie vió pero en los que todos creyeron durante siglos, así como el efecto vivificador del corazón.

Todavía en el siglo XVI, Andrea Cisalpino (1519-1603), un médico al parecer provisto de un gran sentido común, habla por primera vez en la historia de la «circulación de la sangre». Apreció que las arterias eran portadoras de sangre caliente, mientras que las venas lo eran de sangre fría, estableciendo así otra cualidad distinta a la del color.

Evidentemente, la temperatura de las venas es baja solamente en las que se encuentran en el tejido subcutáneo, por ser superficiales y expuestas a la temperatura exterior.

3.4. EL SIGLO XVII

El gran cirujano William Harvey (1578-1657) describió y demostró, brillantemente y de forma definitiva, la totalidad del sistema circulatorio. Es curioso, sin embargo, que aún siguiera hablando del «espíritu vital» del corazón, secuela galénica de la que todavía no se había desprendido. Al contemplar el latido cardíaco y ver que los ventrículos latían simultáneamente, pensó que sus presiones eran iguales, por lo que no sería posible que la sangre del ventrículo derecho pasara al izquierdo por no existir un gradiente de presión. De esta forma, aportando un nuevo error, anuló científicamente la errónea teoría galénica de los poros en el septo interventricular. Además, remarcó que la existencia de los vasos coronarios hacía innecesaria la nutrición del septo por inhibición.

Otro aporte muy interesante fue el mecanismo aspirante-impelente de la bomba cardíaca.

3.5. EL SIGLO XVIII

Fue el Siglo de las Luces, de la Enciclopedia y también de los grandes avances en todas las ciencias y, por consiguiente, de la medicina. Hasta ahora se ha descrito la culminación del conocimiento de la circulación sanguínea.

El primero en pensar en la relación posiblemente existente entre unos dolores torácicos muy peculiares y las arterias coronarias fue William Heberden (1710- 1801), que

hizo una magnífica descripción de la que denominó *angina pectoris*, por el carácter estenosante, de estrechez por opresión del pecho del dolor y la ansiedad acompañante.

Es curioso que el gran cirujano John Hunter (1728-1793) describiera el aneurisma del ventrículo izquierdo, pero no fuera capaz de relacionarlo con la existencia de un infarto de miocardio previo. Esta correlación no se llevó a cabo hasta 1914 por H. Sternberg.

3.6. EL SIGLO XX

Entramos ahora de lleno en la cirugía coronaria. Según P.Blondeau las cirugías coronarias se clasifican en:

- Operaciones sobre estructuras nerviosas.
 - Simpatectomía cervical.
 - Denervación simpática cardíaca.

- Operaciones de revascularización sin Circulación Extracorpórea (CEC).
 - Creación de neovasos por escarificación e injertos.
 - Desarrollo de circulación colateral.
 - Aporte directo de sangre.
 - Láser punción.

- Cirugía directa sobre las arterias coronarias.
 - Desobstrucción de *ostium* coronario.
 - Pontaje coronario...⁶

⁶ Vallejo Ruiz, J.L.MD (2006) – “Breve historia de la Cirugía Coronaria. Artículos Originales. Cir. Cardiovascular; 13(4): 239-44.

Capítulo 4 ▶

TIPOLOGÍAS DE CIRUGÍAS CORONARIAS

Se enuncian en el presente capítulo las tipologías de la cirugía coronaria y la terminología médica, de la mano de autores expertos en la materia:

4.1. OPERACIONES SOBRE ESTRUCTURAS NERVIOSAS.

- **SIMPATECTOMÍA CERVICAL Y DENERVACIÓN SIMPÁTICA CARDÍACA.**

“...En 1955, y posteriormente en 1960, M. Prinzmetal describe un cuadro anginoso que cursa con espasmo de un segmento de arteria coronaria. Al principio se creyó que no coexistían lesiones coronarias orgánicas, pero posteriormente se vió que sí se presentaban lesiones ateromatosas en estos pacientes. Durante cierto tiempo no lejano, se discutió incluso la existencia real de esos espasmos, pero pronto se demostró electrocardiográficamente su existencia e incluso su alivio con nitroglicerina intracoronaria.

Tras la herencia de las simpatectomías realizadas por R. Leriche para el alivio de ciertas afecciones vasculares, se planteó hacer este tipo de cirugía para eliminar el espasmo coronario. Fue T. Jonnesco, en 1917, el primero que realizó una Simpatectomía torácica para resolver una angina pero con resultados no del todo satisfactorios.

J. Guillaume y G. Mazars, en 1948, logran mejorar el angor con esta terapia. Poco más tarde, Harris, en 1951, demostró experimentalmente, en casos de taquicardia ventricular, que la Simpatectomía torácica aumentaba el umbral de aparición de las arritmias, con el consiguiente alivio en la frecuencia de aparición de arritmia. El mismo año, Mercier-Fautex realiza la Denervación directa de los plexos cardíacos, operación que estuvo en auge un corto tiempo.

G. Arnulf realiza la Denervación simpática del corazón, seguida por poco tiempo por otros cirujanos, debido al mal resultado de la reneervación cardíaca...

4.2. OPERACIONES DE REVASCULARIZACIÓN SIN CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA (C.E.C.)

...Dentro del grupo de la revascularización miocárdica, contamos con los intentos iniciales de lograr una neovascularización creando adherencias entre el epicardio, previamente erosionado, y otras estructuras. Thompson aplicó talco sobre la superficie del corazón previa abrasión. Pero fue C. Beck el cirujano que más trabajó en este campo. En 1935 pensó que la producción de adherencias a estructuras vecinas al corazón mejoraría la perfusión por la creación de neovasos. Primero utilizó el músculo pectoral mayor introducido dentro del pericardio, y posteriormente prefirió el epiplón.

De forma similar, Saughnessy (1937) realizó una cardioomentopexia por irritación química.

Una forma más original y con un mejor tratamiento de las estructuras a pegar sobre la superficie cardíaca fue la realizada por E. Henry y R. Courbier (1959), que implantaron un injerto muscular pediculado a la cara inferior del corazón por vía extrapleuraleal.

A. Vineberg, cirujano canadiense, utilizó en 1945 una esponja de Ivalon para conseguir este efecto de aumento de la circulación por el efecto irritativo de un material extraño y, por otra parte, bien tolerado por el organismo. Posteriormente, un cierto número de cirujanos utilizaron múltiples variaciones sobre el tema. Así, Knock utilizó bandas de epiplón, Lezius (1938) utilizó la adherencia al pulmón, R. Kay a un asa intestinal desprovista de mucosa, etc. Klines, Stern y Bloomer combinaron la omentopexia con ligadura de la arteria pulmonar para desarrollar la circulación bronquial.

P.K. Sen, en 1965, recurrió a hacer numerosas punciones en la pared ventricular con el objetivo de aumentar la vasculogénesis y procurar un aporte extra de sangre a las zonas isquémicas. Denominó esta técnica "acupuntura transmiocárdica", y tuvo un éxito relativo.

En 1995, O. Frazier y D. Cooley presentaron la técnica de revascularización con láser con el propósito de mejorar la idea de P.K. Sen. Los resultados son aceptables, y aún está en vigencia, quizá por ser lo único que se puede hacer en los casos de malos vasos sin posibilidad de revascularización convencional. En Sevilla, C. Infantes y Colaboradores, hicieron los primeros casos en los que no se realizó ningún otro tipo de procedimiento de revascularización.

Aún en la actualidad, se sigue realizando esta técnica como complemento de la revascularización incompleta por malos vasos...

4.3. CIRUGÍA DIRECTA SOBRE LAS ARTERIAS CORONARIAS

...La revascularización por aporte directo de sangre a las arterias coronarias se inicia con C. Massimo y L. Boffi, que implantaron una prótesis en "T" cuyas ramas horizontales corrían en el espesor de la pared ventricular y la rama perpendicular estaba introducida en la cavidad del ventrículo.

En 1910, A. Carrel experimentalmente estableció un puente con un injerto de arteria carótida entre la aorta descendente y la arteria coronaria descendente anterior. Describió las dificultades de disección y sutura en un corazón latiente. Se lamentaba que había tardado 5 minutos en hacer la anastomosis, lo que se considera demasiado tiempo.

Posteriormente, C.S. Beck y C.P. Bailey, en 1957, hicieron la arterialización del seno coronario a través de un injerto desde la aorta. De esta forma se pretendió hacer una revascularización retrógrada de las arterias coronarias. J. Murray (1954) hizo estudios experimentales sobre anastomosis de arterias mamarias a arterias coronarias.

De nuevo, A. Vineberg, esta vez en 1964, publica una técnica consistente en "enterrar" la arteria mamaria interna, abierta y sangrante, en un túnel previamente labrado en el espesor de la pared ventricular izquierda.

Tuvo mucha difusión la intervención, y las arteriografías demostraban la existencia de una circulación colateral significativa, aunque no totalmente suficiente para la irrigación miocárdica. La vigencia de la intervención se mantuvo hasta la década de los 70.

W.P. Longmire, en 1958, hace, sin utilizar la circulación extracorpórea, endarterectomías coronarias, cerrando la arteriotomía con parche de ampliación. Parece ser que probablemente hiciera la primera derivación con arteria mamaria, aunque no se tiene constancia escrita de ello.

R. Goetz, en 1961, parece ser que fue el primero en hacer con éxito una derivación de arteria mamaria a la arteria coronaria derecha en un tiempo mínimo (17 segundos) e increíblemente, usando un tubo hueco, aunque no se conoce de qué forma fue utilizado.

A. Senning, en 1961, amplía una estenosis coronaria con un parche tras hacer una endarterectomía, lo que ya había sido descrito por W.P. Longmire.

F.M. Sones, en 1962, desarrolla la angiografía coronaria y abre una nueva etapa en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la revascularización coronaria. El avance que esto supone es fácil de entender si se tiene en cuenta que la palpación era el único método con el que se contaba para determinar la localización de las lesiones coronarias.

E.H. Garrett, E.W. Dennis y M.E. DeBakey, en 1964, realizaron el primer caso de derivación con safena a la descendente anterior en un caso propuesto, en principio, para endarterectomía. En la misma época (1964), D.B. Effler, en la *Cleveland Clinic, EE.UU.*, inician el "ataque directo a las arterias coronarias", diagnosticado por las coronariografías de F.M. Sones.

V.I. Kolesov (1964), en la incomunicada Rusia tras el Telón de Acero, hace las primeras anastomosis de arteria mamaria a coronaria sin circulación extracorpórea. Su trabajo fue publicado en el mundo occidental con mucho retraso. Puede ser que fuera una prolongación de los trabajos experimentales de V.P. Demikhov realizados en 1952.

G.E. Green, C.P. Bailey y T. Hirose publicaron de forma independiente su experiencia en pacientes con injertos de arteria mamaria interna. Fueron operados bajo Circulación Extracorpórea, excepto los de T. Hirose, que los intervenía con corazón latiendo. Usaron lupas de magnificación y consiguieron una gran perfección técnica y magníficos resultados.

R.G. Favaloro (1968) publicó una gran serie de pacientes en los que utilizó como injerto la vena safena interna invertida. La técnica de R.G. Favaloro se popularizó y extendió por todo el mundo por su facilidad de ejecución, y es, sin duda, uno de los grandes promotores de la cirugía coronaria.

Ya a finales de la década de los 60, W.D. Jonson fue quien estableció la sistemática y desarrollo de la cirugía coronaria al nivel actual. En 1969 publicó sus ideas y especialmente las cinco reglas, imprescindibles según él, para tener un buen resultado quirúrgico. Prácticamente, la mayoría de ellas están en plena actualidad.

Éstas son:

- No limitar los injertos a las porciones proximales de las arterias coronarias.
- No actuar sobre los segmentos arteriales enfermos.
- Hacer siempre anastomosis terminolaterales.
- Operar sobre un campo quieto y exangüe.
- No permitir valores de hematocritos por debajo del 35%.

Los resultados obtenidos con la técnica de R.G. Favaloro demostraron un magnífico comportamiento, pero se hizo evidente el deterioro y fallo de un porcentaje importante de los injertos con el paso del tiempo. A los 10 años seguían funcionando aproximadamente el 60% de ellos. Por el contrario, los resultados de la utilización de la arteria mamaria interna demostraron ser muy superiores.

Gracias a la constancia de cirujanos como G.E. Green, F. Loop, los hermanos P. Grondin y C. Grondin, se hicieron cada vez más injertos con la arteria mamaria, y, tras la publicación de unos resultados que superaban el 90% de permeabilidad a los 10 años, se impusieron a pesar de su mayor complejidad técnica. Siguió a este logro la idea de abandonar los injertos venosos por injertos arteriales utilizando para ello ambas arterias mamarias, la radial, la gastroepiploica y la epigástrica, además de derivaciones en Y, etc. La tendencia actual es intentar hacer que todos los injertos sean arteriales...

- **BYPASS CORONARIO O CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA**

...La cirugía de Bypass coronario consiste en derivar el flujo sanguíneo alrededor de uno o más vasos sanguíneos obstruidos. Para hacerlo, el cirujano corta una sección de una vena del muslo (denominada “vena safena”) o utiliza una arteria de la parte superior de la pared torácica (denominada “arteria mamaria interna”). A veces puede utilizarse una arteria de otra parte del cuerpo. Este vaso sanguíneo extirpado quirúrgicamente se denomina “injerto”. El injerto puede cortarse en secciones, las cuales se utilizan para derivar el flujo sanguíneo alrededor de las arterias coronarias obstruidas. Tras realizar una incisión en el tórax, el cirujano conecta un injerto a puntos que se encuentran por encima y por debajo de la obstrucción a fin de restablecer el flujo sanguíneo. Esta técnica fue creada por el Dr. R.G. Favaloro en el año de 1967.

El Bypass coronario mínimamente invasivo es una técnica de Bypass menos invasiva. La incisión es más pequeña y el procedimiento puede realizarse mientras el corazón late. Esto reduce el riesgo de sufrir complicaciones. El procedimiento puede reducir el tiempo de recuperación del paciente, lo cual a su vez disminuye el costo. Esta operación sólo se realiza en aquellos pacientes cuyas obstrucciones pueden sortearse a través de esta pequeña incisión y cuyo riesgo de sufrir complicaciones es bajo...”⁷

⁷ Op. Cit. Vallejo Ruiz, J.L.MD (2006) – “Breve historia” Pág. 239-44.

Capítulo 5 ►

HEMODINAMIA: Procedimientos diagnósticos y Terapéuticos

A continuación se detallarán los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se realizan en los servicios de Hemodinamia.

5.1. CINECORONARIOGRAFÍAS Y ESTUDIOS HEMODINÁMICOS

Según lo hallado, "...Una Cinecoronariografía ó Angiografía Coronaria por Cateterismo (CCG) es uno de los tests más eficaces para el diagnóstico de enfermedad coronaria.

Más de un millón son realizadas en el mundo por año. La CCG es realizada para evaluar el tipo y severidad de las lesiones coronarias.

Las arterias coronarias son las que aseguran la nutrición del corazón, llevando un adecuado flujo sanguíneo al músculo cardíaco, permitiéndole cumplir con sus funciones esenciales, fundamentalmente, el bombeo de sangre a todo el organismo. Estas arterias pueden verse afectadas por enfermedades que disminuyen su calibre; la causa más frecuente es la arterioesclerosis coronaria, consecuencia de un proceso, habitualmente progresivo, que determina estrechamientos cada vez más severos de la luz arterial, e incluso pueden llevar a la oclusión total del vaso.

La estrechez de una o más arterias coronarias suele causar diferentes síntomas en la mayoría de los casos pero en ocasiones el proceso puede ser asintomático. En su grado máximo, la oclusión de la arteria coronaria puede llevar al infarto agudo de miocardio e incluso a la muerte. La coronariografía, es un procedimiento diagnóstico cuyo objeto es poner en evidencia el estado de las arterias coronarias. El estudio se realiza en el laboratorio de Hemodinamia, a cargo de cardiólogos especializados (hemodinamistas). Es un test seguro y mínimamente invasivo. Puede ser realizado si se sospecha enfermedad coronaria en un paciente con síntomas como los siguientes: Dolor, opresión o ardor en el pecho con la marcha los esfuerzos o reposo de corta duración. Disnea (fatiga) con esfuerzos. Palpitaciones. Mareos.

También se indica coronariografía cuando los resultados de estudios cardiológicos no invasivos son anormales. Por ejemplo:

- *Electrocardiograma*: Un registro gráfico de la actividad eléctrica del corazón y la interpretación de sus ondas habitualmente orientan al cardiólogo a sospechar la enfermedad coronaria y a solicitar una coronariografía.
- *Ergometría*: Es un electrocardiograma de esfuerzo (bicicleta o cinta deslizante). Mide el comportamiento del corazón durante el ejercicio. Habitualmente el dolor en el pecho se produce en el esfuerzo y eso explica que frecuentemente el electrocardiograma de reposo no dé alteraciones y falle en el diagnóstico.
- *Ecocardiograma*: Estudia las estructuras y función del corazón. La imagen en movimiento es visualizada y evaluada en una televisión donde el médico analiza el espesor de las paredes el tamaño y función. La imagen también muestra la morfología y estructura de las 4 válvulas cardíacas, mostrando si están estrechadas o insuficientes.

- *Ecodoppler*: El Doppler puede evaluar la velocidad del flujo y así medir la severidad de la estenosis o insuficiencia. El examen de ultrasonido doppler examina el flujo sanguíneo en las principales arterias y venas en los brazos y las piernas. El examen utiliza ultrasonografía dúplex para visualizar el flujo sanguíneo, y la constituye en un medio auditivo para escuchar el flujo sanguíneo. Este examen se realiza como alternativa a la arteriografía y venografía y puede ayudar a diagnosticar anomalías en una arteria o vena.
- *Test de Stress Nuclear (Cámara Gamma)*: Durante la realización de un ejercicio se inyecta una sustancia radioactiva inocua (talio) con especiales propiedades como son emitir radiaciones que se fijan en el corazón y le permiten a una cámara gamma crear imágenes durante el reposo y ejercicio para descubrir áreas de mala circulación coronaria.

La coronariografía, estadísticamente tiene complicaciones en un 7 por 1000 pacientes. A pesar del bajo riesgo, se indica en pacientes que por el diagnóstico, se sospecha que los riesgos que están atravesando son mucho mayores. Éstos se incrementan con la edad y fundamentalmente con la severidad de su enfermedad de fondo ya sea cardiológica, cerebral, renal, etc.

Las complicaciones pueden ser menores o mayores:

- MENORES: sangrado de la herida, hematomas, infección, fiebre, etc.
- MAYORES: Arritmias, infarto Stroke, shock etc.

Como se mencionó previamente la edad por encima de 75 años, la Diabetes, Insuficiencia renal o Cardiopatías coronarias y/o valvulares severas incrementan los riesgos.

Según la extensión y severidad de las lesiones encontradas, el médico puede sugerir: Tratamiento clínico con dieta y medicamentos.

Angioplastia con Stent: es un método en que también se utiliza el cateterismo esta vez no para diagnosticar sino para tratamiento. Con pequeños balones se "dilatan" las obstrucciones coronarias y se mantiene la luz abierta con la ayuda de Stents.

Cirugía de Bypass coronario: esta cirugía consiste en crear con un conducto arterial o venoso del paciente un "puente" sorteando la obstrucción coronaria y asegurando la circulación más distal a la misma si en determinado momento se ocluyera totalmente. El número de Bypass depende del número de arterias con lesiones...

5.2. ANGIOPLASTÍA CON STENT

...Tanto la Angioplastía como la cirugía de Bypass tienen como finalidad evitar que las arterias coronarias se cierren y se produzca un infarto con sus respectivas potenciales graves complicaciones.

Realizada por primera vez a mediados del año 1980 y aprobada por la Federal Drugs Administration (FDA) en Estados Unidos a mediados de 1990, la Angioplastia con Stent es un procedimiento basado en cateterismo en el cual un Stent (un pequeño tubo de malla de alambre de acero inoxidable expandible) es insertado en una arteria enferma para mantenerla abierta. Su colocación es efectuada a través de una Angioplastia por Balón para tratar las obstrucciones de las arterias Coronarias. Después que la

Angioplastia con Balón disminuye el estrechamiento de la arteria Coronaria el Stent es inmediatamente colocado dejando una estenosis residual de 10% o menos de la estenosis original de la arteria.

El Stent es también utilizado cuando durante la Angioplastia con Balón este procedimiento produce un daño en la pared de la arteria. Además de tratar las arterias Coronarias los Stents son utilizados durante la Angioplastia de cualquiera de otras arterias del organismo, por ejemplo es comúnmente usado en las arterias de Riñón, en las arterias de los miembros inferiores fundamentalmente en las arterias Iliacas y actualmente se ha demostrado su efectividad y seguridad para el tratamiento por Angioplastia de las obstrucciones de las arterias Carótidas.

En el momento actual se han fabricado Stents especiales (Stent Graft) que son utilizados para tratar aneurismas incluyendo los aneurismas de aorta torácica y abdominal.

La Angioplastia de las arterias coronarias con la colocación del Stent mejora la circulación coronaria proporcionando beneficios importantes tales como los siguientes:

- Eliminación o reducción del dolor precordial (angina de pecho).
- Disminución o abolición de la disnea es decir de la sensación de falta de aire.
- Disminución de riesgo de ataques cardíacos.
- Disminución de la necesidad de drogas adicionales para tratar esta enfermedad.
- Disminución del dolor en las arterias de las piernas.
- Menos riesgo de reestenosis de la obstrucción dilatada con Angioplastia con balón solamente.
- Prácticamente ha eliminado el riesgo de un cierre brusco el cual ocurría en un 5% de los pacientes antes de la aparición del Stent dentro de las primeras 24 horas del procedimiento.

Los Stents no son todos iguales, vienen con diferentes texturas, plasticidad, elasticidad, fuerza radial, diámetros y otras propiedades. Los stents son dispositivos permanentes que en esencia terminan formando parte del sistema cardiovascular. Los stents tienen el riesgo de dos complicaciones a largo plazo. Primero existe la posibilidad de recurrencia en el estrechamiento en el sitio de colocación del Stent (reestenosis), el riesgo de reestenosis es de aproximadamente el 20% dentro de los primeros 6 meses de colocado oponiéndose al riesgo de 30- 40% de reestenosis que sigue a la Angioplastia realizada sólo con Balón. Además, existe un riesgo de 0.5% de formación de un coágulo (trombo) dentro del Stent en las tres primeras semanas de su colocación.

Para minimizar este riesgo, medicaciones como la aspirina y otros antiagregantes plaquetarios potentes como la Ticlopidina y el Clopidogrel son prescriptas en el post procedimiento.

La Angioplastia con Stent es un procedimiento que se realiza en una sala de Hemodinamia, similar a una sala de operaciones por la cantidad de dispositivos de monitoreo cardíaco y de video para ver y registrar las imágenes por las cámaras de rayos X y por los dispositivos para tomar las presiones en el corazón y las arterias. Al paciente se lo coloca en posición de cúbito en una camilla que está bajo una cámara de rayos X, se da un sedante suave y permanece despierto pero relajado durante todo el procedimiento. Una vez que el paciente está cómodo se colocan electrodos en el tórax, en la parte anterior, para monitorear el ritmo cardíaco, se coloca una aguja en la vena para colocar un suero y tener una vía para administrar medicamentos. En el área por donde se va acceder para hacer el cateterismo se la esteriliza en forma minuciosa y se realiza anestesia local. La mayoría de los procedimientos son realizados a través de la

arteria femoral a nivel de la ingle, sin embargo la arteria braquial en el codo o la arteria radial en la muñeca también pueden ser utilizadas. La inyección de anestesia local puede causar una mínima molestia a nivel de la zona donde se va a colocar el catéter. Esto es normal y no debería causar la preocupación del paciente. Luego se coloca un anticoagulante (Heparina) que es administrado por una vía a través del cual va a pasar el catéter que realiza el procedimiento.

Cuando se va a colocar un Stent, en algunas oportunidades se usan anticoagulantes especiales (anticuerpos antiplaquetarios intravenosos) lo que ha demostrado disminuir la tasa de complicaciones y reduciría la reestenosis. Un catéter denominado Guía es entonces avanzado a través del pequeño Sheat (una especie de catéter corto) colocado en la arteria femoral o braquial, avanzándose dicho catéter guía hacia el corazón y siendo colocado donde nace la arteria coronaria. El médico inyecta material de contraste a través del catéter de manera de visualizar donde está la obstrucción a tratar y para preparar el camino para el procedimiento. Durante el procedimiento el médico y el staff médico del equipo le piden al paciente que respire hondo que tosa o que no hable por unos segundos. Como se mencionó previamente durante todo el procedimiento se realiza el monitoreo del ritmo del corazón.

A través del catéter guía se pasa un alambre guía de 0.014 pulgadas, con el cual se avanza a través de la arteria Coronaria y atraviesa la zona de la obstrucción. Luego a través de dicho alambre guía se desliza un catéter Balón con el cual se predilata la obstrucción inflando el Balón a presiones importantes. A partir de este momento una vez que la obstrucción ha sido reducida en su severidad se retira ese catéter y se coloca otro catéter Balón también pero que tiene pre montado un Stent que se lleva hasta la zona de la obstrucción. Una vez que con inyecciones de material de contraste se visualiza que el catéter está colocado en la zona a tratar se procede a inflar el Balón el cual expande el Stent al diámetro de la arteria que ya se calculó previamente y prácticamente elimina la obstrucción de la arteria, permitiendo una excelente circulación de la sangre a ese nivel por delante.

Una vez que el Stent está colocado en las semanas siguientes el propio tejido de la porción más interna de la arteria lo va recubriendo y termina incorporándolo a la pared de la misma.

Una vez que el procedimiento se completa el paciente es llevado a la sala de recuperación cardíaca. Habitualmente a las 4/6 horas de terminado el procedimiento se retira el catéter (Sheat) colocado en la arteria a través del cual se realizó todo el procedimiento.

En la recuperación los signos vitales son permanentemente monitorizados durante el período de observación, y frecuentemente el paciente pasará la noche en la sala de recuperación cardiovascular.

Durante los primeros días después del procedimiento de Angioplastia con Stent el paciente debe beber abundante líquido para evitar la deshidratación y así ayudar a eliminar el material de contraste.

Finalmente en las primeras ocho semanas después de haber realizado la Angioplastia con Stent los pacientes necesitarán tomar antibióticos antes de cualquier procedimiento quirúrgico o intervención dental.

Las complicaciones después del procedimiento de Angioplastia con Stent son reducidas. La tasa de éxito inmediato es aproximadamente del 96-97% con una tasa de complicaciones (infarto, muerte, cirugía de urgencia) entre el 1-2%.

Aproximadamente el 20% de los stents se reestenosan, es decir se estrechan nuevamente dentro de los primeros 6 meses de colocados, debido a una cicatrización exagerada de la pared de la arteria en respuesta a la colocación del Stent en la misma.

La tasa de reestenosis de la Angioplastia ha sido disminuida drásticamente con la colocación de stents ya que cuando se realizaba Angioplastia por Balón únicamente la tasa de reestenosis según los casos estaba alrededor de un 30/40%. A veces en vasos de muy pequeño calibre (< 2,5 mm.) los resultados con Stent y Balón son similares, lo que no ocurre en vasos de mayor calibre.

Actualmente, la aparición de stents con drogas que inhiben o reducen la cicatrización exagerada, como respuesta de la pared arterial a la colocación del Stent, ha disminuido la reestenosis a menos del 10%.

Es fundamental tratar estrictamente factores de riesgo como el tabaquismo, la diabetes, la dislipemia y el sobrepeso para prevenir la aparición de nuevas lesiones o reestenosis del Stent, aunque estas medidas no son definitivas para prevenir la reestenosis.

Recientemente se han desarrollado otros tipos de stents a utilizar durante este procedimiento:

- Stents de diámetro más pequeño (2.5 mm. o menos).
- Stents designados para colocarlos en múltiples sitios dentro de la misma arteria.
- Stents radioactivos para minimizar la reestenosis.
- Stents cubiertos con drogas quimio- terapéuticas para minimizar la reestenosis e inhibiendo el crecimiento del tejido de la pared arterial en respuesta a la colocación del Stent.
- Stent cubierto con anticoagulantes para prevenir la formación de coágulos dentro del Stent...”.⁸

5.3. ESTUDIOS MULTISLICE

Según la bibliografía consultada, “...La coronariografía invasiva (CI) es el patrón estándar para el estudio de las coronarias con un bajo índice de complicaciones. La tomografía computarizada multicorte (TCMC) permite el estudio mínimamente invasivo del árbol coronario.

El Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana, Cuba, realizó un estudio dirigido a determinar la precisión de la TCMC para detectar estenosis coronaria significativa (ECS) según puntaje de calcio y frecuencia cardíaca.

La enfermedad coronaria isquémica permanece como la primera causa de muerte en los países desarrollados y en vías de desarrollo. En Cuba, la incidencia y la prevalencia son altas pues la mortalidad fue de 142,3 por 100.000 habitantes en 2006.

La coronariografía invasiva (CI) es el patrón de referencia para la evaluación de pacientes con enfermedad coronaria isquémica conocida o sospechada. El riesgo de este procedimiento es pequeño, dado que las complicaciones oscilan alrededor del 1,8% y la mortalidad es del 0,1%.

En los últimos años han surgido nuevas técnicas por imágenes para el estudio no invasivo de las arterias coronarias, siendo la angiografía por tomografía computarizada de múltiples cortes (TCMC) uno de ellos, con la cual se puede estudiar con gran precisión el árbol arterial coronario. Esta modalidad obvia muchos de los riesgos y molestias asociados con el cateterismo selectivo, aunque no elimina los riesgos inherentes a las radiaciones y al uso de agentes de contraste.

La TCMC utiliza una fuente de rayos X y detectores móviles en rotación continua. Se requieren la utilización de contraste yodado (80-120 ml) y que la frecuencia cardíaca

⁸ www.hemodinamiadelsur.com.ar. [F.C.: 25/05/2007]

esté por debajo de 65 latidos por minuto, por lo que en gran parte de los pacientes hay que emplear betabloqueantes adrenérgicos. A pesar de que la resolución espacial y temporal de la TCMC con equipos de 64 detectores es menor que la de los equipos utilizados para la CI, las imágenes son adecuadas para el diagnóstico. Esta técnica tiene la ventaja de que además proporciona información cuantitativa (número y gravedad de placas coronarias, ya sean éstas calcificadas, blandas o mixtas) y cualitativa (características y composición de las placas ateroscleróticas) sobre la pared del vaso, información que no aporta la angiografía invasiva.

Desde el punto de vista de su capacidad para definir la anatomía coronaria, estudios con tomógrafos de 16 detectores han demostrado que este método es preciso en el diagnóstico de estenosis coronaria significativa (ECS) y de estenosis coronaria no significativa en comparación con la coronariografía convencional.

Estudios recientes con tomógrafos de 64 cortes han demostrado mejor precisión diagnóstica de ECS, sobre todo en pacientes con nivel bajo de calcio en las coronarias, frecuencia cardíaca cercana a los 60 latidos por minuto y ritmo cardíaco regular. La mayoría de los autores han comunicado dos limitaciones importantes para el estudio de los segmentos coronarios: artefactos de movimiento, sobre todo los relacionados con la frecuencia cardíaca (FC) alta, y el exceso de calcio coronario. Lo anterior motivó a los investigadores, a realizar esta investigación en su centro, con el objetivo de determinar la precisión de la coronariografía por TCMC de 64 cortes en el diagnóstico de ECS según el puntaje de calcio en las coronarias y la frecuencia cardíaca, en la que tomaron como patrón de referencia la coronariografía invasiva.

Discusión

A pesar de los importantes avances tecnológicos y de la experiencia cada vez mayor en la evaluación de la coronariografía por TCMC, todavía persisten varios problemas, como son la exposición a las radiaciones, el ritmo cardíaco irregular, las frecuencias cardíacas mayores de 70 latidos por minuto, la calcificación severa, la nefrotoxicidad del contraste, las reacciones adversas al contraste yodado y la necesidad de betabloqueantes (para reducir el ritmo cardíaco) antes del estudio...

...El exceso de calcio disminuye la precisión diagnóstica debido a que oscurece la luz del vaso y, por lo tanto, dificulta la detección de una estenosis significativa; además, debido a sus efectos de potenciación, puede dar lugar a una sobrestimación de la gravedad de una estenosis adyacente.

Conclusiones del estudio

Los resultados obtenidos, apoyan el criterio de la mayoría de los autores consultados de que el puntaje de calcio en las coronarias mayor de 400 UA y la FC por encima de 65 latidos por minuto disminuyen la precisión diagnóstica de la coronariografía por TCMC de 64 cortes...⁹

⁹ Mendoza V-Rodríguez y colaboradores. PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE LA TOMOGRAFÍA DE 64 CORTES SEGÚN CALCIO Y FRECUENCIA CARDÍACA / Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba. REV. ARGENTINA. CARDIOL. 2007;75:272-278.

Capítulo 6 ▶

EPIDEMIOLOGÍA DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA

Se enuncian a continuación los aspectos epidemiológicos más relevantes de la insuficiencia cardíaca.

“...Es posible que la pregunta que surja frente al tema epidemiológico esté relacionada con la necesidad de que los médicos cardiólogos deben conocer datos epidemiológicos. La respuesta la podemos plantear desde dos perspectivas diferentes.

Primero, conocer que la insuficiencia cardíaca (IC), es una enfermedad que se expande en forma importante. Lo que significa que en el consultorio o el ámbito de trabajo del médico se encontrarán muchos más pacientes portadores de esta enfermedad, y responsablemente deberían jerarquizar sus conocimientos sobre la misma.

Segundo, con un criterio sanitarista, el conocimiento de la epidemiología permite tener elementos de juicio para tomar decisiones en los lineamientos de las políticas y presupuestos en salud pública.

Enfocada desde una perspectiva epidemiológica, la IC es actualmente una enfermedad de alcance universal, que afecta fundamentalmente a poblaciones añosas y que además de provocar una alta mortalidad es en muchos casos discapacitante.

Si tomamos en cuenta el impacto económico, la IC es de alto costo asistencial, dada su elevada prevalencia. Por un lado, su tratamiento exige mucho gasto, tanto en la etapa ambulatoria como fundamentalmente cuando requiere internación, pero también debemos considerar que en muchos casos el paciente se ve imposibilitado de trabajar. Incluso desde una óptica socioeconómica, es muy importante enfatizar la trascendencia de un seguimiento cercano y en muchas oportunidades multidisciplinario del paciente con IC.

La tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los Estados Unidos se encuentra en permanente disminución en los últimos 30 años. Este hecho probablemente pueda atribuirse a los progresos en la prevención y terapéutica de la hipertensión arterial y de la enfermedad coronaria. Ha sido muy importante el aporte que significó la creación de la unidad coronaria, el mejor control de los factores de riesgo y los trascendentes avances en el manejo de los síndromes coronarios agudos.

Las estadísticas de la República Argentina, muestran que las muertes por causa cardiovascular representan el 28,6% del total de óbitos (2003), ocupando el primer lugar en cuanto a las causas de muerte. Sin embargo, comparando con estadísticas de años previos también el porcentaje de muertes cardiovasculares se encontraría en disminución.

Resulta paradójico observar, como al tiempo que las enfermedades cardiovasculares en general disminuyen (o quizás a causa de ello), la prevalencia de insuficiencia cardíaca se incrementa en el mundo occidental.

Representa en Estados Unidos el diagnóstico principal en el 2% de las altas hospitalarias y un 4% adicional como diagnóstico secundario. En tanto, entre los mayores de 65 años es el principal diagnóstico en el 5% y como diagnóstico secundario representa un 10% adicional, siendo actualmente reconocida como una patología muy prevalente tanto en las naciones desarrolladas como en aquellas en vías de desarrollo.

¿A qué causas se pueden atribuir este incremento de la IC?

Probablemente esté relacionado con dos razones:

1. La IC tiene mayor prevalencia en los ancianos, y actualmente al ser mayor la expectativa de vida hay más pacientes con IC.
2. Los avances en el tratamiento de diferentes patologías cardiovasculares y especialmente las agudas han producido una disminución en el número de casos fatales, lo que determina que muchos pacientes con cardiopatía finalmente evolucionen hacia IC.

Por ejemplo, con el advenimiento de la terapéutica con trombolíticos y aspirina en el infarto agudo de Miocardio, se logró evitar 50 muertes cada mil infartos tratados y probablemente muchos de estos pacientes evolucionen con disfunción ventricular y finalmente insuficiencia cardíaca.

Los datos obtenidos sobre epidemiología en la insuficiencia cardíaca son heterogéneos, sino que además existen otras circunstancias que influyen, como fundamentalmente los discordantes criterios diagnósticos de insuficiencia cardíaca y la forma de obtención de los datos.

No existe consenso en los criterios utilizados para diagnóstico. Como no hay un patrón clínico ni de estudios complementarios que permita establecer el diagnóstico, muchas de las diferencias en los resultados de las publicaciones pueden atribuirse a la heterogeneidad de criterios de inclusión utilizados.

Un criterio práctico aceptado actualmente para el diagnóstico de IC, desde el punto de vista epidemiológico, es el que considera lo siguiente:

- Síntomas y signos compatibles con IC.
- Disfunción ventricular analizada por ecocardiograma.
- Respuesta favorable al tratamiento médico instituido.

En la República Argentina, los datos disponibles de IC surgen de relevamientos realizados entre pacientes internados con IC. Hasta el presente, se carece de publicaciones sobre otros datos epidemiológicos, por lo que fundamentalmente los especialistas refieren a publicaciones extranjeras...

6.1. PREVALENCIA

...Es el número de casos existentes en la población, y nos permite valorar la magnitud de la patología.

Como ya se comentara, estos datos no han sido relevados en la Argentina. Pero a modo de ejemplo se puede decir que los grandes estudios de relevamiento, realizados en los Estados Unidos y en Europa, brindan una estimación de la prevalencia de la IC.

Conceptualmente, alrededor de 20 de cada 1000 habitantes sufren de IC, aumentando a medida que la población envejece (2001).

En Estados Unidos, según el Estudio Nacional de Examen Nutricional y de Salud que incluyó adultos entre 25 y 74 años, la prevalencia de insuficiencia cardíaca (de acuerdo con criterios diagnósticos clínicos simples) entre las personas no internadas es de 20 cada 1000 habitantes. La extrapolación de esta cifra, incluyendo a la población también más anciana y a los internados en centros nosocomiales, hace que la prevalencia estimada en cifras actuales en los Estados Unidos alcance a 4,7 millones de personas.

A pesar de las diferentes características de los estudios, existe coincidencia en que la prevalencia de IC aumenta con la edad. Así, el estudio Framingham muestra que la prevalencia de insuficiencia cardíaca en hombres es del 0,8% entre los 50 a 59 años y

asciende hasta el 6,6% luego de los 80 años y aproximadamente se duplica con cada década de vida.

En Europa, en el estudio de Gotemburgo se observa de manera similar como hasta los 60 años el aumento de la prevalencia de insuficiencia cardíaca es gradual, en tanto que entre los mayores el aumento de su prevalencia es más notable...

6.2. INCIDENCIA

...Es la aparición de nuevos casos en un período generalmente anual. Cuanto más añosa es la población, mayor es la incidencia de IC. En términos generales, se producen entre 1 a 5 nuevos casos anuales cada 1000 habitantes y la incidencia progresivamente es mayor en grupos etarios más altos.

En el estudio Framingham, la incidencia global anual fue de 2,3 nuevos casos cada 1000 hombres y de 1,4 nuevos casos cada 1000 mujeres. Considerando a la población mayor de 45 años, la incidencia fue de 7,2 por mil en los hombres y de 4,7 por mil en las mujeres.

Con cada década de vida prácticamente la incidencia se duplica. Aumenta de 3 por mil entre los 50 y 59 años a 27 por mil entre los 80 y 89 años entre los hombres, y en las mujeres de 2 a 22 casos cada mil entre los 50 a 59 y los 80 a 89 años, respectivamente. La incidencia de insuficiencia cardíaca es un tercio menor entre las mujeres.

Extrapolando los datos del Framingham a la población de los Estados Unidos, se estima que anualmente se registran 465.000 nuevos casos de IC. Los estudios europeos muestran valores en general similares a los de Estados Unidos. En general, los datos que se manejan sobre esta patología son estimativos.

Aproximadamente, en América Latina hay casi 25 millones de personas infectadas por el *Tripanosoma cruzi* y de estos el 25% se calcula que desarrollará algún tipo de cardiopatía.

En los estudios poblacionales, donde existe un seguimiento longitudinal, es mayor la capacidad diagnóstica de otras patologías como hipertensión o dislipemia; sin embargo, en general, el criterio de diagnóstico de IC es eminentemente clínico por lo que la proporción de pacientes con función sistólica conservada es mayor. Por otro lado, es probable que haya un subdiagnóstico de las causas menos frecuentes de insuficiencia cardíaca. En los registros de historias clínicas, existe el sesgo de que solamente se incluyen aquellos que acceden a la consulta médica.

Es habitual que exista una superposición de posibles causas de insuficiencia cardíaca, como por ejemplo hipertensión y coronariopatía, que dificultan asignar la enfermedad a un solo origen, por lo que probablemente sea más correcto hablar de condiciones preexistentes.

En el mundo occidental, la patología coronaria puede considerarse responsable de la IC en aproximadamente el 40-50%; sin embargo muchos de estos pacientes son también portadores de hipertensión arterial que habitualmente es asumida como factor de riesgo para el desarrollo de la coronariopatía. Internan por insuficiencia cardíaca, en general, entre el 30 y 50% de los casos son de etiología coronaria, y la hipertensión es considerada como responsable de la insuficiencia cardíaca entre el 20 y 30%.

En el país, el estudio de la CONAREC (Comisión Nacional de Residentes de Cardiología) encontró que sólo el 30% de los pacientes que se internan por insuficiencia cardíaca son de etiología coronaria, y el 20% son atribuibles a hipertensión arterial. La patología chagásica se encontró en sólo el 3% de los pacientes. Probablemente, esto se deba a que la mayoría de los pacientes relevados son de zona no endémica.

Para valorar el riesgo de desarrollar IC es importante conocer 2 conceptos: el de riesgo relativo y la tasa de riesgo poblacional:

- Riesgo relativo: determina el riesgo de desarrollar IC por la presencia de una variable en un paciente individual.
- Tasa de riesgo poblacional: valora el impacto sobre la comunidad del factor de riesgo analizado. Considera el riesgo relativo pero también la prevalencia del factor considerado...

6.3. RIESGO RELATIVO

...La hipertensión arterial y la hipertrofia ventricular izquierda representan una patología frecuente y son poderosos predictores de insuficiencia cardíaca.

Considerando toda la población, la hipertensión arterial triplica el riesgo de desarrollar IC. Los coronarios tienen un riesgo relativo 4 veces mayor de desarrollar insuficiencia cardíaca, especialmente aquellos que tuvieron infarto previo. También los diabéticos tienen mayor riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca. El colesterol total no se asocia con mayor riesgo pero si un aumento de la relación entre el colesterol total y el HDL es predictor de insuficiencia cardíaca. Asimismo, la obesidad también es un poderoso predictor. Probablemente muchos de estos factores actúen en forma indirecta en el desarrollo de insuficiencia cardíaca, favoreciendo especialmente el riesgo de enfermedad coronaria. Analizando diferentes grupos etarios, se observó que entre los hombres menores de 65 años la hipertensión arterial y la diabetes se asocian con un riesgo a veces mayor de desarrollar IC, en tanto la hipertrofia ventricular izquierda en el ECG incrementa a veces el riesgo de IC. Entre los mayores de 65 años, si bien también la hipertensión arterial, la diabetes y la hipertrofia ventricular izquierda aumentan el riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca, su significación es menor que en los más jóvenes. El tabaquismo aumenta la prevalencia de insuficiencia cardíaca entre los jóvenes, pero no así en los mayores de 65 años...

6.4. TASA DE RIESGO POBLACIONAL

...Dada su alta prevalencia, la hipertensión arterial es el principal marcador de riesgo poblacional para IC, superando incluso al antecedente de infarto que, como ya fue señalado, representa en un paciente individual un mayor riesgo relativo. Esto es útil para enfatizar la importancia que la normalización de la presión arterial en la población tiene sobre el desarrollo de IC. Si bien, los pacientes con valvulopatías y cardiopatías congénitas tienen una alta prevalencia de insuficiencia cardíaca, al ser estas alteraciones relativamente infrecuentes, su importancia epidemiológica es menor...

6.5. MORTALIDAD

...La IC es una enfermedad con una alta prevalencia, en especial entre la población anciana, por lo que su mortalidad tiene un alto impacto epidemiológico. En Estados Unidos se estima que aproximadamente 40 mil muertes anuales son debidas a IC y en otros 250 mil óbitos es un factor contribuyente.

Es muy importante mencionar el hecho de que pese a que los estudios de investigación clínica han demostrado reducciones significativas de la mortalidad atribuibles a los progresos terapéuticos, estos avances no se han traducido en beneficios equivalentes en la práctica comunitaria.

Luego del diagnóstico de insuficiencia cardíaca, la sobrevida media es de 1,66 años en los hombres y de 3,17 años en las mujeres. A los 5 años, la tasa de sobrevida es del 25% en los hombres y del 38% en las mujeres.

La tasa de mortalidad en el país solamente fue posible recabarla en los pacientes que estuvieron internados por IC. El estudio CONAREC VI (realizado en 1997) que analizó 751 casos internados por insuficiencia cardíaca mostró una mortalidad intra hospitalaria de 4,6%. La Sociedad Argentina de Cardiología ha realizado relevamientos sobre IC; en el año 1992 sobre 521 ingresados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca arrojó una mortalidad del 12% y en 1999 sobre 400 casos la mortalidad fue del 10% (observaciones no publicadas).

Las tasas de mortalidad que presentan los estudios donde se evalúan intervenciones terapéuticas son menores que en los estudios en poblaciones no seleccionadas.

Es razonable que así sea porque se trata de pacientes seleccionados, en general, por encontrarse estables, con límite etario superior y con diagnóstico confirmado de disfunción sistólica.

Los datos expuestos sobre mortalidad en la IC muestran en forma concluyente que se trata de una patología con una tasa elevada de mortalidad, que incluso supera a los porcentajes incluidos aún entre aquellos pacientes con algunos tumores como linfoma, tumor de mama y tumor renal.

La variación de la mortalidad por IC, a lo largo de las cuatro décadas del estudio, ha sido escasa.

Si se analiza la diferencia entre las décadas del 90 y la del 80, entre los pacientes internados por insuficiencia cardíaca, se observa que existe una disminución de la mortalidad. Esto último puede atribuirse a una mejoría en la calidad de la atención médica o a cambios en los criterios de admisión y de alta de estos pacientes. Si bien esta reducción de la mortalidad podría atribuirse a una disminución del umbral de los criterios de admisión hospitalaria (es decir que se internan pacientes menos graves), las características de los pacientes son similares e incluso los que se internan en la década del 90 tienen mayor edad...

6.6. TASA DE INTERNACIONES POR INSUFICIENCIA CARDÍACA (I.C.)

...El análisis de la importancia de la insuficiencia cardíaca no se limita solamente a conocer su mortalidad.

Como se mencionara al principio, se trata de una enfermedad que genera un alto grado de morbilidad que llega en muchas oportunidades a ser discapacitante, transformándose en un problema con implicancias socioeconómicas graves. La importancia de la enfermedad puede evaluarse a través de la demanda de internación que genera.

Pese a los avances terapéuticos, la tasa anual de internaciones, ajustada por la edad, ha aumentado en aproximadamente un 10%, especialmente en los mayores de 65 años. En los Estados Unidos, el número de internaciones por insuficiencia cardíaca ha aumentado el 70% en la última década. Siguiendo con aquel país, el número total estimado de internaciones por insuficiencia cardíaca como primer diagnóstico se incrementó desde 577.000 en 1985 a 871.000 en el 2001, y aproximadamente, 2,5

millones tuvieron ese diagnóstico como una condición asociada. Representa alrededor del 2% de las admisiones hospitalarias (médicas y quirúrgicas) y el 5% de las internaciones médicas. En forma estimativa, 5 de cada 1000 habitantes se internan anualmente por IC, y este valor asciende marcada y progresivamente entre los mayores de 65 años, siendo su incidencia de 43,5 cada 1000 habitantes entre quienes tienen más de 75 años. Representa entre los ancianos la primera causa de internación. Según estimaciones realizadas en los Estados Unidos en el ámbito nacional, el 2% de los adultos mayores de 65 años se internan por IC. Los registros europeos muestran cifras similares en cuanto al aumento de las internaciones por IC y de la disminución de la mortalidad entre la década del 80 y del 90.

Otro dato para tomar en consideración está relacionado con la duración de la internación y la reinternación que la enfermedad genera. La insuficiencia cardíaca motiva internaciones prolongadas y con reiterada necesidad de reinternación, lo que conlleva un elevado costo económico y social.

Razonablemente, el aumento en la tasa de internaciones por IC debe atribuirse en primer lugar a una mayor prevalencia e incidencia de esta enfermedad, pero tampoco puede descartarse que una mayor capacidad diagnóstica y un menor umbral para internar al paciente con IC hayan contribuido a acrecentar este incremento.

El paciente que se interna con IC, al ser anciano, es habitual que tenga agregadas comorbilidades que generan una prolongación en la duración de las internaciones y un mayor riesgo de muerte...

6.7. ESTRATEGIA PARA ENFRENTAR LA I.C. DESDE UN ENFOQUE EPIDEMIOLÓGICO

...Planteada la problemática actual de la IC, el desafío actual consiste en establecer un enfoque global, tendiente a reducir la incidencia de IC. La estrategia para lograr este objetivo debe orientarse hacia la reducción de los factores de riesgo y a la detección de personas aún asintomáticas con disfunción ventricular...

6.8. IMPORTANCIA DE LA I.C. EN EL ANCIANO

...Al tratarse de una enfermedad con mayor incidencia en los ancianos, en la medida que aumenta la edad de la población considerada se incrementa la prevalencia de IC, a pesar de que entre los ancianos el diagnóstico es más dificultoso. Esto es debido a que los signos y síntomas son menos evidentes y pueden ser atribuidos a comorbilidades (de condicionamiento muscular, patología respiratoria, anemia, etc.).

Por otro lado, los beneficios terapéuticos demostrados en los estudios no siempre son extrapolables a los ancianos. En general, los pacientes que participan en protocolos de investigación tienen su enfermedad más claramente definida, y con menos comorbilidades que los ancianos con IC.

También, las características farmacocinéticas de las drogas son diferentes por alteraciones metabólicas del paciente y por interacción con otros fármacos. Es por ello, que, en ocasiones, el riesgo de los efectos adversos supera al beneficio esperado por la terapéutica.

Los objetivos del tratamiento también serían diferentes. Al tratar un geronte con IC severa, el objetivo perseguido, a diferencia de lo que puede plantearse con los más

jóvenes y con síntomas moderados, probablemente sea su mejoría sintomática en primer lugar más que prolongar su sobrevida...”¹⁰

¹⁰ Fairman E, MD. (2000) “*Epidemiología de la Insuficiencia Cardíaca*”. En Bertolasi C. *Cardiología 2000*. Tomo IV (en prensa). Servicio de Cardiología. Clínica Bazterrica.

Capítulo 7 ►

NUEVAS TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS A LAS ÁREAS DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR Y HEMODINAMIA

A continuación, se describirán las nuevas tecnologías en el tema en cuestión, procedimientos, materiales y diagnósticos sobre las que se aplican.

7.1. CIRUGÍA COMBINADA DE PONTAJE AORTOCORONARIO Y REVASCULARIZACIÓN TRANSMIOCÁRDICA POR LÁSER. RESULTADOS DE MORTALIDAD Y GRADO FUNCIONAL AL AÑO DEL TRATAMIENTO

“...Se denomina revascularización transmiocárdica por láser (TMLR) a la técnica cardioquirúrgica consistente en realizar perforaciones en el miocardio mediante radiación láser, empleada en pacientes con cardiopatía isquémica crónica, con el objeto de reducir la isquemia y la angina.

Esta técnica deriva del perfeccionamiento de otra más antigua consistente en realizar micropunciones del miocardio con instrumentos semejantes a los empleados en acupuntura. En dicha técnica, tras crear una vía de acceso al pericardio, el cirujano realizaba manualmente perforaciones en el miocardio por medio de una aguja que introducía desde la superficie exterior del corazón hasta la cavidad ventricular, atravesando epicardio, miocardio y endocardio. El resultado esperado era que los agujeros atravesaran en su recorrido la microvasculatura presente en todo el espesor del miocardio, de forma que la sangre progresara desde el ventrículo hacia el canal creado, y de allí a la red vascular a la que está unido, perfundiendo el miocardio.

El procedimiento original, de discutible eficacia, perdió adeptos porque los canales no permanecían permeables mucho tiempo. Al igual que cualquier lesión inducida en un tejido orgánico, la respuesta era la cicatrización y oclusión del orificio en poco tiempo, aunque se ha observado proceso de neoangiogénesis similar al de TMLR. Se atribuyó esta evolución a que, aunque las agujas son macroscópicamente afiladas, no lo son microscópicamente, y parte del tejido es dañado durante el avance de la aguja. Por otro lado, la aguja no extrae un cilindro de tejido del miocardio, sino que, al igual que un clavo que atraviesa una superficie de caucho, en su avance comprime el tejido que atraviesa hacia el exterior, por lo que cuando se retira la aguja, éste se expande reduciendo el calibre del orificio, llegando incluso a ocluirlo.

Basándose en que la falta de éxito del procedimiento se debía a la naturaleza del mecanismo perforador, en la década de los noventa se diseñó y perfeccionó la técnica alternativa empleada en la actualidad, consistente en crear canales permeables mediante la eliminación limpia de cilindros miocárdicos. El método empleado para crear los canales fue la vaporización del tejido por medio de radiación láser.

El láser consigue la eliminación de un cilindro de tejido con poco daño del tejido circundante por la acción de un haz coherente de alta energía. El método teórico es sencillo: se genera un haz láser en una longitud de onda que tenga un índice de absorción elevado por el tejido a vaporizar, y se dirige altamente colimado a la zona objetivo.

Los láseres de uso clínico comercializados en la actualidad emplean transmisión directa de un haz de muy alta energía (láser de carbono), o la transmisión a través de fibra óptica de un haz de menor potencia, utilizando la fibra como soporte para crear el orificio (láser de Holmium: YAG – tipos de láser-).

También en el caso de orificios creados con láser los estudios anatomopatológicos han demostrado que los canales creados se ocluyen en pocos meses. A pesar de ello, varios estudios de efectividad han demostrado la reducción de síntomas a medio plazo, aunque existe controversia respecto a la capacidad del TMLR para aumentar el flujo sanguíneo al miocardio. Estos resultados han conducido a establecer hipótesis alternativas que expliquen su funcionamiento, como la dudosa destrucción de la red neuronal del miocardio o la inducción de factores de neoangiogénesis.

El TMLR parece ser una técnica eficaz para evitar la reaparición de angina en pacientes en los que no es posible una revascularización completa por falta de vasos viables para el pontaje en algunas áreas del corazón. A pesar de la falta de diseño aleatorio que permita establecer una comparación real de datos, la mortalidad no difiere significativamente de la mortalidad de pacientes con revascularización completa.

Teniendo en cuenta que el subgrupo de pacientes que fueron sometidos a TMLR presentan una situación vascular menos favorable que la media de los pacientes (de ahí la necesidad de usar el láser), y que los resultados son al menos similares a los obtenidos en casos más favorables con pontaje aislado, sumado a la baja mortalidad del procedimiento en la casuística investigada, se considera el TMLR como una alternativa viable en las zonas en las que no existan vasos que revascularizar durante una operación convencional de pontaje.

Los resultados tienen importancia por la novedad, pero deben interpretarse con cautela por el tamaño reducido de la muestra y el sesgo de selección de pacientes...

7.1.1. DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA RECONSTRUCCIÓN TRIDIMENSIONAL Y CUANTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE SECUENCIAS DE ULTRASONIDO INTRAVASCULAR

...La tecnología de ultrasonido intravascular (IVUS) apareció hace más de 30 años como ayuda en las intervenciones endovasculares. La cuantificación de las imágenes de IVUS se ha hecho esencial en los últimos años para el entendimiento de la fisiopatología de la cardiopatía isquémica y en múltiples aspectos de la cardiología intervencionista. Sin embargo, el análisis de las secuencias de IVUS requiere todavía en la actualidad una importante participación del observador y, como consecuencia, una gran inversión en esfuerzo humano.

Un estudio indica la necesidad de herramientas informáticas que permitan facilitar y automatizar en lo posible este análisis. Los trabajos previos han evaluado secuencias muy cortas y todavía no se han trasladado a la práctica diaria. Los investigadores intentan desarrollar un método informático que permitiera, con mínima participación del observador, una reconstrucción tridimensional de las secuencias de IVUS a partir de la cual fuera posible de una manera automática y rápida cuantificar las variables más ampliamente utilizadas (área de vaso, área de luz, volumen de placa y severidad de la lesión). Se valora la fiabilidad de esta herramienta y su rentabilidad en cuanto a ahorro de tiempo respecto al análisis manual.

Ese estudio se realizó mediante la colaboración de cardiólogos intervencionistas e ingenieros en biomedicina. Se desarrolló un software en el que sólo debía especificarse el contorno medio-adventicio de unas pocas imágenes de la secuencia.

Generaron así una reconstrucción tridimensional de cada secuencia sobre la que se podían realizar automáticamente medidas de área y volumen, tras el análisis de un total de 2.300 imágenes obtenidas aleatoriamente de secuencias de video de 11 pacientes.

Como conclusión, el método informático implementado redujo drásticamente el tiempo y el esfuerzo dedicados al análisis de secuencias IVUS y ofreció resultados muy prometedores en la obtención automática de medidas...¹¹

7.2. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL OCLUSIVA PERIFÉRICA (EAPO) SECTOR INFRAINGUINAL

“...La terapia endovascular hoy en día es una alternativa confiable y segura para resolver la enfermedad arterial periférica oclusiva, especialmente en el sector infrainguinal.

Avances en los procedimientos incluyen: balones de Angioplastía cortantes, crioplastía, el uso de endarterótomo motorizado en placas concéntricas, así como la utilización de láser para vasos tibiales infrageniculares.

Estos avances son una realidad y especialmente útiles en aquellos pacientes con alto riesgo quirúrgico.

Actualmente el éxito técnico de una revascularización por medios endovasculares en pacientes claudicadores en el sector femoropoplíteo excede el 95%, presentan una morbi-mortalidad que no rebasa el 3%.

Son varios los objetivos que se persiguen en el tratamiento de la enfermedad arterial periférica oclusiva; desde mejorar la claudicación intermitente, hasta el alivio del dolor generalmente asociado a úlcera isquémica, detener el avance de la pérdida de tejido, disminuir en la medida de lo posible la posibilidad de infección dentro de una úlcera.

La única posibilidad de “salvar” una extremidad y de mejorar el dolor isquémico es la realización de una revascularización de la misma, ya sea mediante métodos convencionales o endovasculares.

La realización de Bypass en los diferentes segmentos se realiza dependiendo del lugar donde se encuentre la obstrucción, así como del probable vaso receptor. Es así que los puentes pueden ir desde la arteria femoral hasta la plantar lateral o medial, pudiendo ser anatómicos o extra-anatómicos, utilizando aloinjertos (vena safena, vena cefálica, umbilical, etc.), material sintético, generalmente los injertos criopreservados (PTFe).

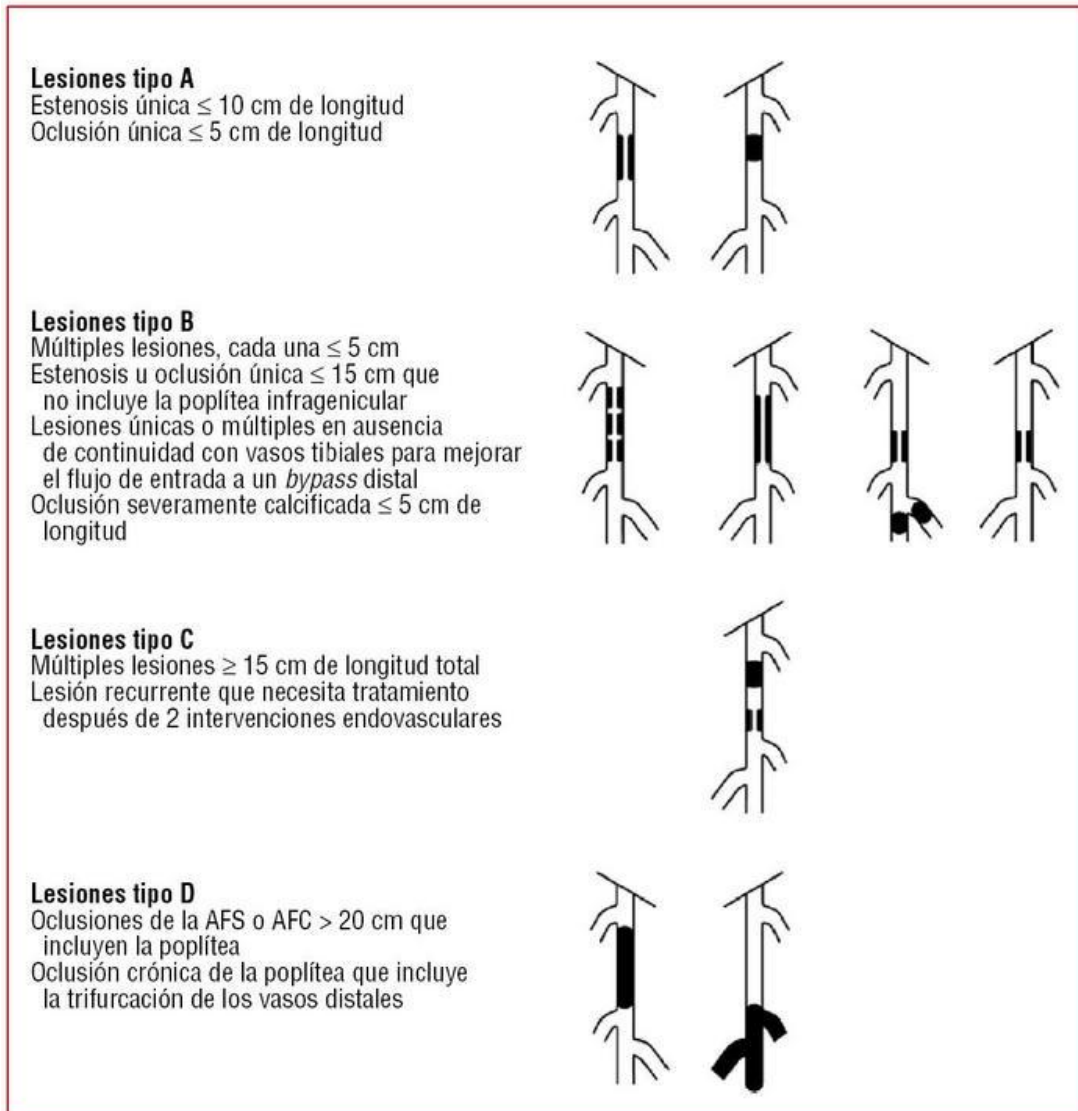
Actualmente la mínima invasión al paciente para tratar de resolver una patología es una realidad y en el caso de la cirugía endovascular debe considerarse como de primera elección, a excepción de que exista una contraindicación absoluta para el procedimiento.

La realización de procedimientos endovasculares en pacientes que presentan claudicación intermitente tiene excelentes resultados con una baja morbi-mortalidad. El éxito técnico y clínico inmediato de la Angioplastía como tratamiento endovascular en el sector femoropoplíteo excede el 95%, siempre y cuando la estenosis u oclusión sea menor de 10 cm de longitud (TASC A). Actualmente se cuenta con un arsenal vasto y variado de guías cada vez con un menor calibre, mayor resistencia, mayor maniobrabilidad y con materiales altamente radioopacos, lo que permite una excelente visualización durante el procedimiento.

El consenso general en la actualidad demuestra que ante la falla de una Angioplastía en la región femoral (estenosis residual > 30%) está indicada la colocación de un Stent de nitinol. Incluso un estudio reciente publicado por Schillinger en el 2006 concluye que la permeabilidad de un Stent en la región femoral supera a la Angioplastía femoral en el seguimiento a un año, aunque hay que considerar que a mediano plazo la

¹¹ Díaz de Tuesta I; Martínez, R. MD– Cirugía de revascularización coronaria combinada con láser transmiocárdico. Rev. Esp. Cardiol. Vol. 54, Núm. 11, Noviembre 2001; 1295-1304.

permeabilidad de una Angioplastía es mayor, puesto que nos permite realizar permeabilidad primaria asistida e incluso permeabilidad secundaria con un mayor porcentaje de salvataje de la extremidad. Cuando existe enfermedad clasificada como TASC C o D las permeabilidades son mayores en tratamientos quirúrgicos convencionales, como la creación de Bypass.



Cuadro N° 1: Clasificación de lesiones femoropoplíteas (TASC II). AFC: arteria femoral común; AFS: arteria femoral superficial.

Fuente: Rev. Esp. Cardiol. 2007; 60:969-82. - Vol.60 Núm. 09 DOI: 10.1157/13109651.

Es así que, la permeabilidad de una Angioplastía en TASC C o D no está por arriba del 45% a 1 año (siempre y cuando se haya podido realizar el procedimiento) comparado con el Bypass que en el segmento femoral alcanza hasta un 80% de permeabilidad a 1 año.

Los procedimientos que se realizan a nivel infrainguinal no tienen en la actualidad nivel de evidencia para concluir qué procedimiento quirúrgico tiene mayor permeabilidad, además de que siempre que se realiza este tipo de cirugías suelen ser el último intento para tratar de salvar la extremidad, aún requiriendo una amputación menor.

Las Angioplastías realizadas en las arterias tibiales, así como en el tronco, deben ser complementadas en la mayoría de los casos con Angioplastías poplíteas o femorales.

Este tipo de procedimientos no están indicados en la claudicación intermitente, secundaria a la afectación de este sector, sino cuando se presenta isquemia crítica (Figuras 1 y 2).

Sin duda los mejores casos están representados en pacientes con estenosis de corta longitud u oclusiones menores sin alta calcificación, los índices de complicación en esta región van de un 2.4% hasta un 17%, generalmente por disección del vaso, aunque también es frecuente la trombosis *in situ*. A diferencia del tratamiento endovascular, las permeabilidades a 5 años en el Bypass femoropoplíteo son mayores tanto en pacientes con claudicación intermitente como en isquemia crítica. Sobre todo si el hemoducto que se utiliza es vena safena (técnica *in situ*, *ex situ* o *reversa*)...¹²

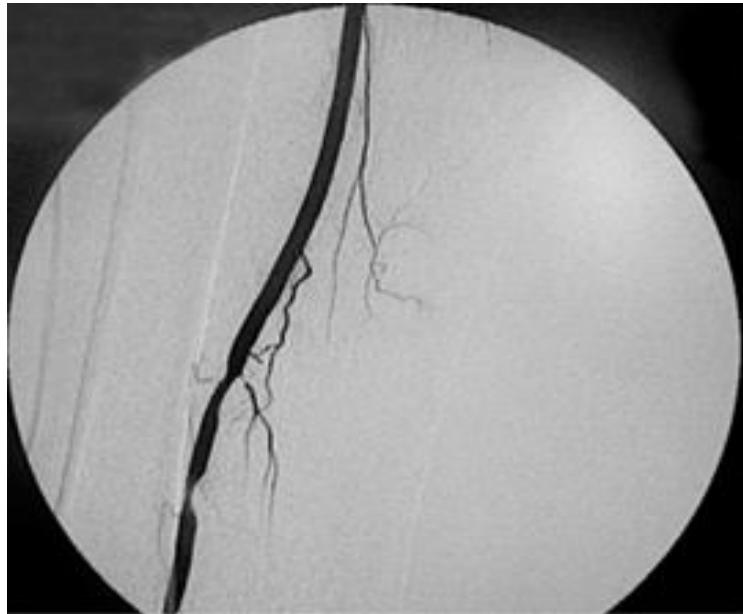


Figura 1. Estenosis crítica > 70%. En porción media de femoral superficial derecha.

Fuente: Op. Cit.: Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007). Pág.198.

¹² Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007) "Tratamiento endovascular de la Enfermedad Arterial Oclusiva Periférica (EAPO) sector infrainguinal". Artículo de Revisión. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 5, No. 4, página 197.



Figura 2. Angioplastia con balón no complaciente.

Fuente: Op. Cit.: Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007). Pág.198.

7.3. BALÓN CORTANTE (CUTTING BALLOON) PARA ANGIOPLASTÍA

“...El balón cortante denominado “cutting balloon” fue aprobado por la FDA para su uso en el 2005, cuenta con un dispositivo de 3 a 4 navajas (aterótomos) que sobresalen 0.127 mm fuera del balón de Angioplastía creando incisiones precisas para liberar estrés de la placa, dichas navajas son de 3 a 5 veces más filosas en su corte que un bisturí.

El balón está disponible en múltiples diámetros con dos longitudes básicas 10 y 15 mm. El sistema utilizado es monorriel, permitiendo una mayor velocidad durante el procedimiento, el Balón tiene como característica el ser no complaciente, mejorando así el control durante la dilatación.

Cuenta con marcadores radioopacos que son fácilmente visibles por fluoroscopia hechos de platino e iridio. La flexibilidad del catéter es una gran ventaja para navegar, además que su perfil es de 4.2 Fr¹³, este catéter se presenta en longitudes de 50, 90 y 135 cm para alcanzar vasos infrageniculares.

La mayor utilidad del cutting balloon se presenta en aquellos pacientes que han sido sometidos a una Angioplastía previa y han formado hiperplasia de la íntima o pacientes con injertos sintéticos ocluidos. Sin embargo la principal indicación y uso de este sistema

¹³Abreviatura según la Escala francesa o Escala de Charrière que indica el calibre de diferentes instrumentos tubulares incluyendo sondas y catéteres. Equivale aproximadamente a dividir el valor por 3 para obtener el valor en milímetros. (Fuente: Wikipedia [F.C.: 28/09/2011])

es en las estenosis de fístulas arteriovenosas, evitando así que se pierda el acceso para hemodiálisis de pacientes complicados.

Inicialmente el uso de este dispositivo se restringió a los procedimientos coronarios, donde la utilización de balones no complacientes presentaba resultados negativos al término de la Angioplastia. Al contar con los aterótomos montados sobre el balón, se tiene la posibilidad de utilizar menor cantidad de atmósferas para la insuflación del balón. Lo que conlleva a un menor barotrauma, así como menor lesión perivascular...”¹⁴

A fin de conocer visualmente este dispositivo, se ilustra a continuación a través de la Figura 3.

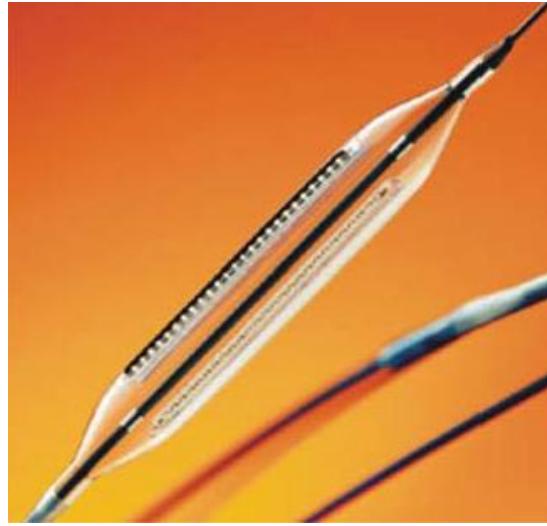


Figura 3. Ballon Cortante (Cutting Ballon).

Fuente: Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007)¹⁵

7.4. STENTS LIBERADORES DE FÁRMACOS (DRUG - ELUTING STENTS)

“...Los stents liberadores de fármacos y de aleación de metal, son una herramienta alterna en el tratamiento de la EAPO.

Existen en la actualidad estudios preliminares que indican que los stents bioabsorbibles pueden presentar también un impacto clínico trascendental. A continuación se describen los stents liberadores de fármacos actuales y los estudios realizados en el mundo, así como sus consideraciones generales y su aplicación en la enfermedad arterial periférica. Uno de los efectos de los stents en el endotelio vascular es la hiperplasia, la cual resulta en una estenosis y una falla del mismo a largo plazo.

Se han incrementado los costos en el manejo de estos pacientes con este tipo de stents, además de que pueden presentar fracturas y reestenosis u oclusión. Suelen presentar efecto trombogénico en los cuales deberá indicarse antiagregante plaquetario.

¹⁴ Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007) Pág. 199.

¹⁵ Op.Cit.: Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007) Pág.199.

Los stents se dividen en dos grandes categorías, los llamados balón-expandibles (Figura 4) y los auto-expandibles. Los primeros presentan mayor fuerza radial, con mayor resistencia a la elasticidad del vaso y presentan una fase de despliegamiento más preciso. Los segundos presentan mayor flexibilidad longitudinal para maximizar la liberación en vasos tortuosos, además de que se recuperan mejor de la deformidad secundaria a la flexión / extensión y a fuerzas de compresión...”¹⁶



Figura 4. Drug Eluting Stent o Stent liberador de Fármacos expandible
Fuente: [www. http://medgadget.com](http://medgadget.com) [F.C.:10/02/2008]

“...Los *stents* liberadores de fármacos (SLF) han sido el centro de atención de la Cardiología Intervencionista desde la presentación del estudio RAVEL en el Congreso de la Sociedad Europea de Cardiología, en septiembre de 2001. Su novedad, unida a los prometedores primeros resultados publicados por ese estudio, despertó muchas expectativas. Sin embargo, se sabe que, aunque la tasa de reestenosis no es del 0%, en la mayoría de los pacientes (con unas características clínicas o angiográficas no tan favorables) se consigue una importante reducción.

En España, en el año 2004, los SLF supusieron un 36,5% del total de *stents*. La cifra está todavía alejada de la sustitución completa de los *stents* convencionales, pero significa un incremento importante en el tercer año de su introducción. Entre las distintas comunidades autónomas, la utilización oscila entre el 56 y el 23%.

Además de los SLF ya comercializados en España de rapamicina (Chypher®) y paclitaxel (Taxus®), se han incorporado otros 2 en 2005: uno de tacrolimus (Janus®) y otro de ABT 578 (Endeavour®), y otros se encuentran en fase de investigación o autorización.

¹⁶ Op.Cit.: Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007) Pág.199.

7.4.1. IMPLICANCIAS CLÍNICAS: ¿CAMBIARÁN LA PRÁCTICA CLÍNICA LOS STENTS LIBERADORES DE FÁRMACOS?

La baja tasa de reestenosis que se logra con la utilización de los SLF podría conducir a cambios importantes en la práctica clínica de la cardiología. Entre las implicancias clínicas más relevantes quizá esté la expansión de las indicaciones de Angioplastia a pacientes con mayor extensión y severidad de su enfermedad coronaria y, consecuentemente, una disminución de los pacientes tratados con cirugía.

De momento, no se ha demostrado que la prevención de las reestenosis afecte a la tasa de mortalidad, por lo que las ventajas teóricas de la reducción de la tasa de reestenosis son una mejora en la calidad de vida relacionada con la salud (hasta ahora no se han realizado estudios en este sentido) y también una reducción en la utilización de los recursos sanitarios al disminuir las revascularizaciones. Con los resultados obtenidos en los ensayos clínicos aleatorizados, se abren nuevas expectativas y se empieza a cuestionar algunos viejos paradigmas en el tratamiento de pacientes con enfermedad multivaso severa y con afección del tronco coronario izquierdo, situaciones claramente reservadas al tratamiento quirúrgico.

No obstante, de momento se aconseja seguir las indicaciones de las guías de práctica clínica sobre intervencionismo coronario percutáneo del Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología, que recomiendan el uso de los SLF según los criterios de inclusión y exclusión de los estudios SIRIUS, TAXUS- IV y TAXUS-VI, en los que las tasas de revascularización se mantuvieron por debajo del 10%.

Aunque los resultados de los análisis de vasos pequeños y pacientes con diabetes son esperanzadores, así como los de los registros con reestenosis intra-stent y de lesiones con alto riesgo de reestenosis intra-stent, hacen falta más estudios aleatorizados que ofrezcan más evidencias en estos grupos de pacientes...”¹⁷

7.5. CRIOPLASTÍA (POLARCATH)

“El procedimiento endovascular procede utilizando el balón de crioplastia o también llamado “catéter polar” ha revolucionado sin duda la perspectiva sobre el tratamiento de la EAPO.

El principio de la crioplastia se basa en la utilización de óxido nitroso (ON), el cual optimiza los efectos de la dilatación al liberar energía crioterma.

Los beneficios de esta terapia incluyen:

- ✓ Reducción de disección arterial.
- ✓ Disminución de re-estenosis.
- ✓ Promover la remodelación positiva del endotelio vascular.
- ✓ Incrementa la apoptosis en las células del endotelio vascular.

Son 4 elementos básicos que componen el módulo de crioplastia:

- ✓ Bombilla de óxido nitroso líquido.
- ✓ Módulo de control y microprocesador.

¹⁷ Oliva, G. MD. (2006) “Coste-efectividad de los stents liberadores de fármacos: implicaciones para la práctica clínica y el coste sanitario”. Agència d’Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Servei Català de la Salut (CatSalut). Departament de Salut. Barcelona. España. Rev. Esp. Cardiol.;59(9):865-8.

- ✓ Batería externa.
- ✓ Catéter de 3 vías en porción distal.

Cada uno de estos elementos es fundamental para llevar a cabo el procedimiento, siempre vigilado por fluoroscopia o roadmapping “mapa catéter” para obtener excelentes resultados, sobre todo en pacientes con TASC B o C.

Los resultados de la crioplastia son alentadores, ya que las permeabilidades primarias en pacientes con una enfermedad TASC C son de 82.2% a un año. Aunque se puede aplicar en diferentes segmentos arteriales, incluidos territorios en miembros torácicos, su mayor aplicación se encuentra en vasos infrainguinales (femoral, poplitea en sus tres porciones).

En general, los pacientes tratados con crioplastias suelen mejorar su sintomatología, así como el ITB que en promedio aumenta 0.2 posterior al procedimiento.

En el año 2006 la FDA aprueba el uso de la crioplastia para procedimientos vasculares relacionados con patología obstructiva en sector infrainguinal.

El equipo completo requiere del módulo de control y microprocesador, el cual revisa la integridad y el sello del Balón, esta unidad además controla la administración de óxido nitroso, así como la temperatura y presión del insuflado.

El Balón tiene un diseño de triple lumen, único en el mercado actual; la capa interna del Balón mantiene la presión del gas; una capa media del Balón le confiere alta radioopacidad y por último la capa externa fabricada de amidas de polietano le permite una expansión pasiva y controlada.

El sistema utilizado es coaxial y el Balón es insuflado de 2 a 8 atmósferas. A pesar de que las bombillas de óxido nitroso son líquidas, el Balón recibe el componente en forma de gas, gracias al microprocesador. Los Balones adquieren temperaturas de -10 grados centígrados, manteniendo dicha temperatura durante ciclos de 20 segundos.

Una vez que el balón hace contacto con la placa, ésta se destruye, además de realizar apoptosis celular. El balón debe recalentarse para poder ser retirado y no lastimar el endotelio vascular (Figura 5).

Una vez que la temperatura disminuye 1 grado centígrado bajo cero, se forma hielo alrededor de la placa, lo que resulta en el acúmulo de estrés producido por la baja temperatura.

Estos eventos hacen que la placa ateromatosa se fracture, causando una dilatación uniforme, así como alteración en las fibras de colágena y elastina. Las fuerzas osmóticas de este ambiente hipertónico causan que las células del endotelio vascular desechen agua y por lo tanto exista deshidratación, los cambios producidos por estos fenómenos se ven reflejados en apoptosis y una reducción celular por mecanismos no inflamatorios, disminuyendo al máximo la posibilidad de hiperplasia intimal y reestenosis.¹⁸

¹⁸ Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007) Artículo de Revisión. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 5, No. 4. Pág.202.

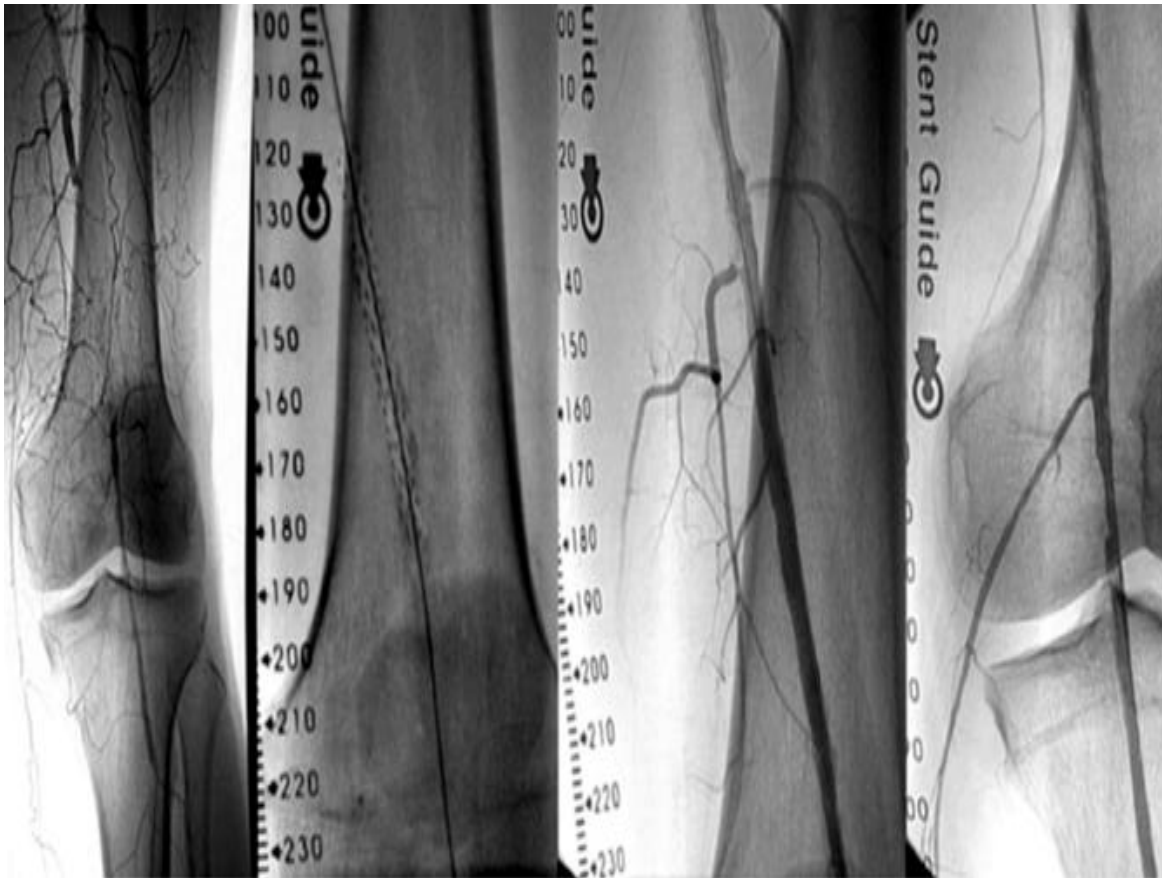


Figura 5. Crioplastía en primer segmento de arteria poplítea y control posterior al procedimiento.

Fuente: Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2008) “*Tratamiento endovascular de la Enfermedad Arterial Oclusiva Periférica (EAPO) sector infrainguinal*”. Artículo de Revisión. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 5, No. 4, página 203.

7.6. ESTUDIO FAVA

“...El Dr. M.Fava y colaboradores fueron los primeros en reportar seguimiento de pacientes posteriores a la realización de crioplastías en el segmento femoropoplíteo.

La mayoría de los pacientes presentaban isquemia crítica catalogada como Fontaine IV, se realizó un seguimiento mediante índice tobillo brazo (ITB) a las 24 horas, un mes y tres meses. Se observó mejoría de hasta 0.6 en el ITB a las 24 horas posteriores al procedimiento, el cual se mantuvo hasta los 3 meses.

Finalmente, como datos complementarios, el Polar Cath trabaja con guías 0.35” que tienen diámetros que van desde los 4 a 8 mm, con longitudes que van desde los 20 a los 60 mm. Para vasos tibiales se trabaja con guías 0.14” en diámetros que van desde los 2.5 a 4 mm, en las mismas longitudes.

En conclusión, el uso de la crioplastía se encuentra reservado para estadios TASC B o C, donde existen además placas altamente calcificadas.

Tiene la ventaja sobre la Angioplastía convencional de aumentar las permeabilidades primarias, disminuir la tasa de disección y eliminar en algunos casos la necesidad de utilizar el stent como procedimiento adyuvante...¹⁹

En las figuras N° 6 y 7 se observa el trabajo del Balón de óxido nítrico sobre la Apoptosis celular y la destrucción de la placa. Mientras que en las figuras 8 y 9 se ilustra la introducción de guía y contacto de la navaja rotatoria sobre la placa y luego el avance del Silverhawk a través de la lesión.



Figura 6 -Balón con óxido nítrico a -10 grados centígrados

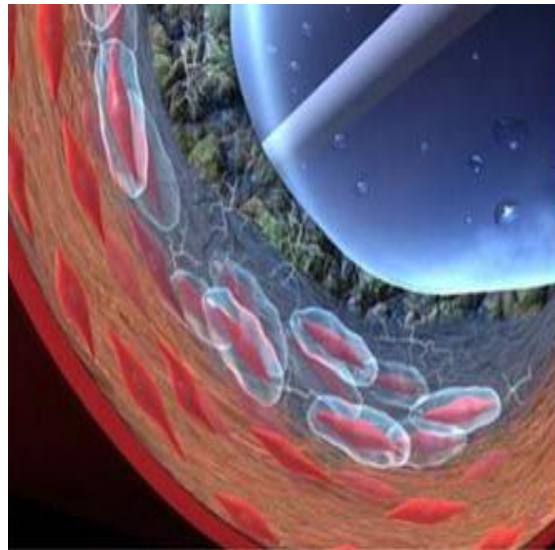


Figura 7 - Apoptosis celular y destrucción de placa.

¹⁹ Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007) Artículo de Revisión. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 5, No. 4. Pág.202.

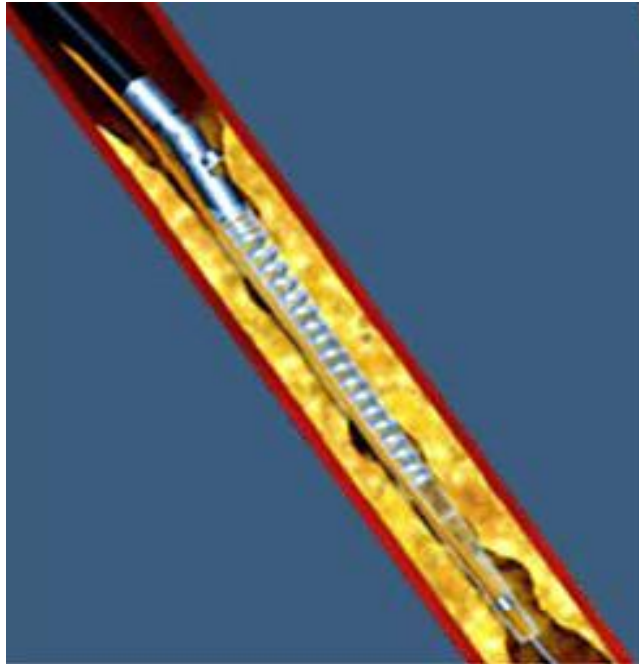


Figura 8 – Introducción de guía y contacto de la navaja rotatoria con la placa.

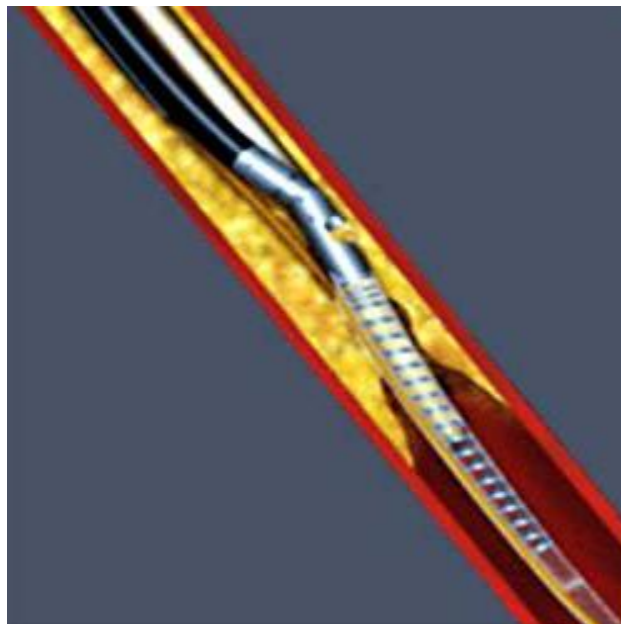


Figura 9 - Avance del Silverhawk a través de la lesión en cara anterior.

Fuente: Figuras N° 6-7-8-9: Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007)
Artículo de Revisión. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 5, No. 4. Pág.202.

7.7. ENDARTERÓTOMO MOTORIZADO (SILVERHAWK)

“...Por más de una década, los procedimientos endovasculares han estado presentes como una alternativa para corregir la enfermedad arterial periférica oclusiva

(EAPO), desde la utilización de stents y Balones para la realización de Angioplastias en distintos sectores.

Sin embargo existen lesiones ateroscleróticas, las cuales tienen características particulares como formación de lesiones concéntricas, las cuales no son susceptibles de tratamiento endovascular convencional.

Es así que, hace 3 años se presenta una opción más para el tratamiento de este tipo de lesiones. El Silverhawk (Figura 10) es un aterótomo motorizado, el cual consigue remover placas concéntricas mediante escisión mecánica. El sistema Silverhawk fue aprobado por la FDA en el año 2003. Desde su introducción al mercado ha sufrido una serie de mejoras para su mejor funcionamiento. Éstas incluyen un mejor sistema de lavado (evitando el estancamiento de la placa), mejor torque desde su mango hasta la punta del sistema. El sistema funciona a través de baterías desechables y un sistema monorraiel. Las características básicas en el equipo incluyen: una navaja que rota en la punta del catéter para realizar la endarterectomía, cámara que guarda restos de la placa conforme se avanza en el procedimiento. El sistema es compatible con un introductor 7 u 8 Fr sobre guía 0.014".

Al estar completamente seguro del inicio de la lesión y una vez activado el dispositivo la punta se inclina para dejar al descubierto la navaja rotatoria en íntima relación con la placa. La navaja alcanza una velocidad de hasta 8,000 giros por minuto, además de poseer un diseño cóncavo, lo cual permite realizar la endarterectomía y que la placa removida sea depositada en la cámara receptora. El procedimiento debe realizarse en cada uno de los cuadrantes de la lesión (anterior, posterior, lateral y medial) con lo cual se asegura la destrucción de la placa concéntrica.

Se debe ser sumamente cuidadoso en avanzar el sistema y cambiar de eje, ya que al ser sistema monorraiel puede enlazar la guía y quedar atorado dentro del vaso. Para la terapia en segmento infrainguinal, el acceso puede realizarse por vía retrógrada, lo cual evidencia la gran flexibilidad del catéter o anterógrada sobre el vaso a tratar.

Para lesiones que incluyen el segmento medio y distal de la femoral superficial, el acceso recomendado es el anterógrado, ya que con éste se mejora la fuerza del catéter para atravesar la lesión. En los casos donde la terapia se aplique a pacientes con sobrepeso importante, el acceso anterógrado podría representar un reto importante e incluso la posibilidad de causar una lesión.

El uso de protección con filtro para evitar embolismos es controvertido, las más recientes series concluyen que el procedimiento no requiere de este tipo de dispositivo ya que la cámara receptora del Silverhawk demuestra alta eficacia. La introducción de la guía 0.014" puede representar dificultad, ya que existe la posibilidad de una disección subintimal, con lo cual el procedimiento no se puede llevar a cabo.

Se ha publicado que el éxito técnico del Silverhawk alcanza el 86% cuando se realiza de manera aislada, sin embargo esta cifra aumenta cuando se utiliza un procedimiento adyuvante como la colocación de stent. En conclusión, el Silverhawk ofrece una alternativa más para mejorar las manifestaciones de la EAPO, con buenos resultados a corto y mediano plazo. Estos resultados son más alentadores cuando se trata de lesiones no calcificadas y relativamente cortas...."²⁰

Se presenta a continuación una imagen del dispositivo Silverhawk

²⁰ Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007) Artículo de Revisión. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 5, No. 4 Pág.205.

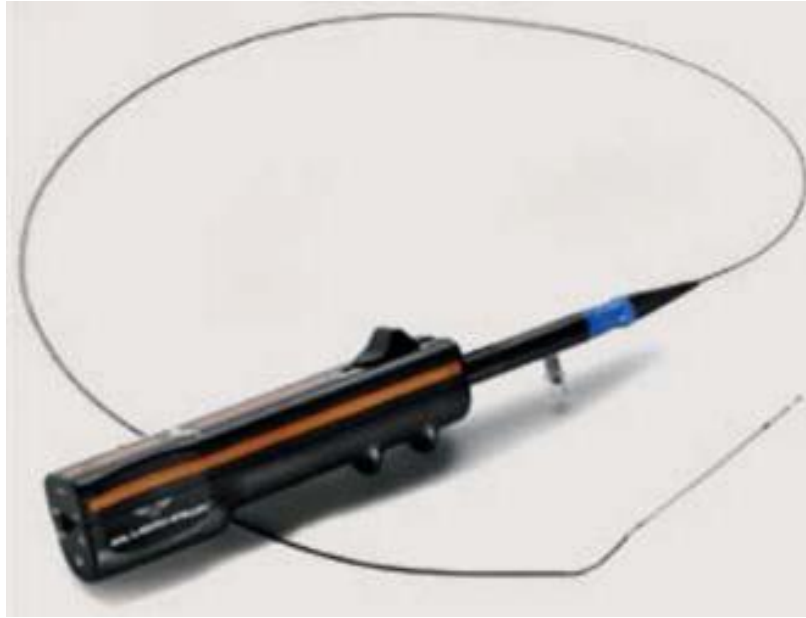


Figura 10. Dispositivo Silverhawk.

Fuente: Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007) Artículo de Revisión. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 5, No. 4. Pág.205.

7.8. LÁSER ARTERIAL (EXCIMER CLIRPATH)

“...El catéter Clirpath turbo es utilizado junto con el láser Excimer para la EAPO en sector infragenicular, esto es, para vasos tibiales y tronco tibioperoneo. Fue aprobado por la FDA en el 2004 y su principio de acción es la fotoablación, lo que significa la utilización de la luz para vaporizar tejidos. Estos tejidos incluyen por supuesto: placas de ateroma, calcificaciones e hiperplasia intimal. El láser dispara pequeños pulsos a 50 micras de distancia de la punta del catéter.

Existen 3 mecanismos de acción:

1. Rompimiento molecular (acción fototérmica) pulsos de luz ultravioleta que golpean la placa a una velocidad de 125 millones de golpes por segundo.
2. Vibración molecular con la subsecuente formación de calor y vaporización del agua.
3. Expansión y colapso de burbujas de vapor que rompen la placa y limpian la punta del catéter de los productos residuales.

Durante el procedimiento, el láser debe mantenerse con infusión de solución salina, para disminuir la posibilidad de trauma vascular o disección. El paciente en todo momento tendrá que estar anticoagulado. Fabricado para intercambio rápido de guía, además presenta longitudes de 110 y 150 cm con diámetros de 0.9 mm a 2.5 mm, por lo cual es excelente para vasos distales. Requiere introductores que van desde 4 a 8 Fr. Es utilizado tanto en oclusiones totales como en estenosis críticas. El catéter debe ser avanzado a una velocidad de 1 mm por segundo en las zonas estenóticas.

Por lo general, posterior a un procedimiento se debe realizar una Angioplastía como complemento de la terapia láser ya que los pacientes angiográficamente presentan estenosis residuales > 50% del diámetro del vaso.

El éxito técnico alcanza 85% en algunas series como la de Laird y colaboradores.

Sin embargo, dado que los pacientes candidatos a este tipo de terapia son casos avanzados de EAPO, suceden complicaciones graves como la disección mayor, trombosis inmediata del vaso, lo que puede resultar en aumento de la isquemia.

La falla en la recanalización de un vaso alcanza el 15%, por lo cual se deberá ser precavido en las indicaciones. La perforación se presenta en el 4%, embolización distal en el 3.5%. Las permeabilidades a uno y cuatro años son de 50 y 25 respectivamente.

Pacientes con isquemia crítica presente que no son candidatos a una revascularización convencional tienen mal pronóstico a corto plazo...²¹

En la figura 11 se presenta un ejemplo sobre la aplicación del láser en vasos tibiales y su acción sobre la placa.

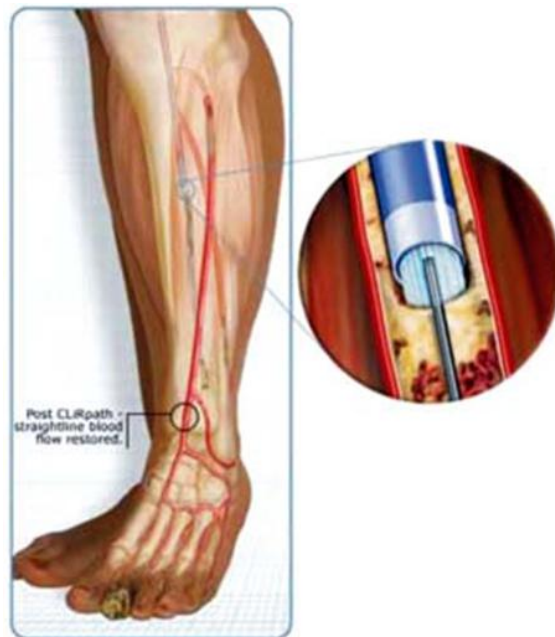


Figura 11. Aplicación de láser en vasos tibiales.

Fuente: Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007). Pág.206.

7.9. ROBOTS EN CIRUGÍA GENERAL: PRESENTE Y FUTURO

“...La evolución de la cirugía mini invasiva en la última década ha revolucionado el mundo de la cirugía moderna. La cirugía robótica o cirugía asistida por ordenador se ha convertido en el paradigma de nuestra era. Tanto así que R.M.Satava (“Emerging technologies for surgery in the 21st century”.Arch Surg. 1999; 134:1197-202.) se refiere a

²¹ Op.Cit. Águila Márquez, R; Marquina Ramírez, M. MD. (2007) Artículo de Revisión. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES.Volumen 5, No. 4 .Pág.206.

la cirugía laparoscópica como una tecnología en proceso de transición hacia la cirugía robótica.

A pesar de que la cirugía robótica se encuentra en una etapa temprana, numerosos miembros de la comunidad quirúrgica de especialidades tales como cirugía general, urología, neurocirugía, cirugía torácica y cardiovascular, ginecología y cirugía vascular periférica han implementado en su práctica diaria esta tecnología emergente.

La escala de procedimientos oscila desde una simple colecistectomía hasta el más complejo reemplazo de válvula mitral. Este cambio de conducta entre los cirujanos se debe probablemente a las ventajas de la cirugía robótica, ya que elimina algunas de las carencias de la cirugía laparoscópica y además de un sistema óptico mejorado ofrece una serie de instrumentos específicos capaces de aumentar el grado de precisión intraoperatorio.

En julio de 2000 el Da Vinci® Surgical System fue el primer sistema robótico aprobado por la FDA para la cirugía laparoscópica general. El sistema Da Vinci® consiste de una consola a distancia, en la que se posiciona el cirujano, compuesta de un sistema óptico tridimensional y 2 controles manuales para la manipulación de los instrumentos. Cuenta además con 4 brazos articulables, de los que uno sostiene la cámara y los 3 restantes se utilizan para posicionar y maniobrar los instrumentos quirúrgicos específicos del sistema. La tecnología robótica digitaliza los movimientos de la mano del cirujano en la consola, permitiendo así la filtración del temblor y, debido a la muñeca incorporada en el extremo de cada uno de los instrumentos, la reproducción en el campo operatorio en tiempo real de los 7° de movilidad de la muñeca humana.

En la Universidad de Illinois, en Chicago, EE.UU., el Da Vinci® Surgical System se adoptó poco después de su aprobación por la FDA en el año 2000. Desde entonces se han realizado más de 400 procedimientos asistidos por robot. Las contribuciones más notables de la cirugía asistida por robot se reflejan en su habilidad de ampliar los beneficios ya establecidos de la cirugía mini invasiva.

La robótica se encuentra todavía en su inicio, la introducción de la tecnología robótica en el ámbito de la cirugía mínimamente invasiva ha producido una verdadera revolución. Como varios autores han señalado, la cirugía laparoscópica es un método transitorio. Posiblemente esta evolución se debe a que la cirugía robótica ha restablecido parcialmente algunas de las ventajas de la cirugía abierta que se perdieron desde los comienzos de la era laparoscópica. Actualmente, los beneficios de esta tecnología se ven reflejados por el incremento en sus aplicaciones de los diferentes procedimientos quirúrgicos: colecistectomías, Bypass gástrico, adrenalectomías, nefrectomía del donante, etc.

La velocidad de la expansión de la cirugía asistida por ordenador residirá en la mayor experiencia de los cirujanos y la introducción de nuevos avances tecnológicos.

Incuestionablemente, la tecnología robótica con la que contamos hoy día es el primer paso hacia la cirugía del mañana. Por el momento, en esta era de la medicina basada en la evidencia, se necesitan nuevos estudios para demostrar las aplicaciones clínicas de los robots en cirugía..."²²

Actualmente en el país contamos con varios equipos del Robot Da Vinci, uno de ellos se encuentra en el Hospital Italiano de Buenos Aires desde el año 2008. Pero vale aclarar que la primera cirugía robótica realizada en la Argentina fue en 2005, en el 76°

²² Galván, Carlos; Horgan, Santiago - MD. Robots en cirugía general: presente y futuro. Minimally Invasive Surgery Center. University of Illinois. Chicago. Illinois. Estados Unidos de Norteamérica. Cirugía Especializada. 2005.

Congreso Argentino de Cirugía, que contó con la visita del robot. A continuación, en la figura 12 un ejemplo del quirófano equipado con el Robot Da Vinci



Figura 12 – Ejemplo de quirófano equipado con Robot Da Vinci.

Fuente: www.infobae.com.ar [F.C. 09/11/2011]

7.10. CIRUGÍA CORONARIA MINI INVASIVA ASISTIDA POR COMPUTADORA

“...En Mayo de 1998, en Paris, Francia, Alain Carpentier operó por primera vez en el mundo una válvula mitral por medio del robot Da Vinci, utilizando el sistema Heartport. Dos semanas más tarde, F.W.Mohr, en Leipzig, repite la intervención con el mismo sistema y opera incluso a pacientes coronarios. Estas prestaciones también se realizaron a corazón parado, lo cual constituye por ahora un retraso con respecto a los Midcab, porque necesita de CEC. Dos años después, Douglas Boyd, en Canadá, hizo el primer bypass coronario a corazón latiendo en forma totalmente endoscópica.

7.10.1.- INCONVENIENTES DE LA CIRUGÍA VIDEOSCÓPICA CONVENCIONAL

Los cirujanos cardíacos enfrentan las mismas limitaciones que se les presentan a los de otras especialidades cuando trabajan en un ambiente endoscópico: están restringidos por la escasa movilidad de los instrumentos dentro del cuerpo humano. El uso de instrumentos largos y rígidos a través de un punto fijo obliga a invertir los movimientos.

Además, existe pérdida de fuerza por fricción del instrumento, a través de los ports, lo cual lleva a la fatiga muscular. Al mismo tiempo, la transmisión del movimiento es dependiente de la relación entre la longitud del instrumento dentro y fuera del cuerpo y esto causa una proporción indeseada del primero.

Para ejecutar un movimiento completo de tres dimensiones se necesitan 6 grados de libertad (dof – degrees of freedom). La mano humana permite 20 dof, mientras que la palma todavía tiene 7 a los que se les deben sumar los posibles en el hombro, el codo y la muñeca.

Los instrumentos endoscópicos habituales tienen solamente 4 grados de libertad (arriba/abajo – izquierda/derecha, dentro/fuera, rotación y un adicional para grip), que determinan una gran reducción de la destreza manual. Esta falta de control total de la punta del instrumento impide ciertos movimientos, como suturar una arteria coronaria. Más aún, la ergonomía no es favorable en la cirugía endoscópica convencional.

Así, la movilidad limitada de los instrumentos dentro del cuerpo es compensada por movimientos no naturales que llevan a la fatiga y falta de concentración.

Las imágenes videoscópicas tienen un papel primordial en la cirugía endoscópica. El uso de imágenes endoscópicas 2D no sólo disminuye el campo visual sino también la resolución y la profundidad del campo: las imágenes bidimensionales carecen de percepción de profundidad (estereoscópica). El manejo manual de las cámaras provoca dificultades de comunicación y causa distracción al cirujano al mover constantemente el blanco.

Los robots quirúrgicos se desarrollaron en un esfuerzo por superar estas limitaciones, aumentar la destreza y facilitar la cirugía endoscópica.

7.10.2.- DESCRIPCIÓN DE UN SISTEMA ROBÓTICO. TELEMANIPULADORES.

El principio básico de los robots utilizados corrientemente es el de brazos manipuladores con una arquitectura serial de y conexiones. La movilidad de las articulaciones está provista por actores mecánicos que se manejan eléctrica o hidráulicamente. Los robots usados hoy en cirugía cardíaca son los llamados “en línea” (ON LINE), porque el operador está en control permanente del sistema por vía de una interfase hombre-máquina. El concepto es combinar las habilidades humanas, como el juicio y la percepción, con la mecánica precisa del robot mediante tecnología mejorada por computadora.

Estos teleanipuladores se diseñaron para facilitar trabajo en un ambiente remoto o riesgoso, como las plantas nucleares. Están en constante control por un operador que trabaja en un dispositivo de ingreso (input device), que replica a un instrumento quirúrgico, llamado comúnmente el master o amo, mientras que sus comandos o movimientos se ejecutan en un ambiente remoto por un manipulador slave o esclavo.

7.10.3.- EL BRAZO ROBÓTICO ACTIVADO POR LA VOZ

El AESOP (Automated Endoscope System for Optimal Positioning), de Computer Motion, La Goleta, California, EE.UU, se usa primordialmente como un endoscopio. Tiene un brazo que puede aplicarse a mesas de operaciones normales y es controlado por la voz del cirujano. Se describió en 1998 para reemplazar al ayudante en la cirugía mini invasiva mitral y también para preparación endoscópica de la arteria mamaria.

7.10.4.- SISTEMA DE TELEMANIPULADORES QUE SE USAN CORRIENTEMENTE EN CIRUGÍA CARDÍACA

La virtud de los telemanipuladores que nos interesa aquí es la de poder trabajar a distancia. Las unidades de amo y esclavo pueden acoplarse mecánicamente o interactuar electrónicamente a través de varios procesadores que expanden vastamente sus posibilidades.

El sistema Da Vinci, del Institute Surgical de Mountain View, California, consiste en una consola maestra o master, de diseño ergonómico. Contiene una pantalla en la cual el cirujano observa el campo quirúrgico a través del sistema de video. Su dispositivo master quirúrgico consiste en dos mangos o master handles (remedan la forma de un porta agujas convencional seccionado por la mitad). El master está conectado con el manipulador del robot, que a distancia mueve la muñeca mecánica.

Los movimientos del cirujano, que parecen repetir como un mimo los de la cirugía convencional, estimulan sensores de movimientos electrónicos, altamente sensibles para cada componente de un movimiento dado. Estos datos son procesados por una computadora que utiliza una matriz de transformación basada en coordenadas cartesianas y luego son transferidos a los manipuladores quirúrgicos que reproducen exactamente los movimientos dentro del tórax, de modo tal que los movimientos de la mano y la muñeca del cirujano se trasladan directamente a los instrumentos en el robot insertados por trócares.

La tecnología avanzada de computación permite trasladar los datos digitalizados desde la consola hacia la unidad esclava en movimientos mecánicos finos y filtrados.

Las puntas de los instrumentos están controladas por cables internos deslizantes dentro de los brazos mecánicos o efectores finales, que son intercambiables.

Gracias a la muñeca mecánica, los efectores finales proveen 6 grados de libertad más grip (agarre). Es posible desconectar temporariamente la salve del master (igual efecto que en un ratón de computadora) para permitir la reposición del master dentro de su lugar de trabajo, mientras que la posición de los instrumentos permanece inalterada.

Esto permite que el operador trabaje siempre en la posición ergonómica más conveniente.

El sistema de cámaras utilizadas es de dos de estas bidimensionales que alinean la imagen de video de manera tal que las puntas de los instrumentos parecen ser la extensión de los mangos maestros que el cirujano está manteniendo en sus manos y así se provee la alineación mano-ojo.

Hay motion scaling o proporción de movimientos de hasta 10:1, lo cual significa que un movimiento de 2 cm. en el panel de control significa uno de 2 mm. dentro del paciente. También se provee una filtración del temblor de 6 a 10 Hz., y por último, cierto feedback de fuerzas, de modo que el contacto con los tejidos se siente con el master. Este feedback sin embargo, es inferior al que se puede sentir cuando se utiliza la mano humana.

Una ventaja más de este sistema es que con el se es ambidiestro. El set up o colocación de los brazos del robot dura 15 minutos. El intercambio de un instrumento por otro puede hacerse por medio de un cirujano ayudante, vestido y lavado tradicionalmente al lado del paciente, en cuestión de segundos. Este profesional está preparado para convertir la operación si fuera necesario.

En resumen, el sistema consiste en una consola maestra, un carro de brazos quirúrgicos o robot, instrumentos o manos adecuadas, un endoscopio de alta resolución (presenta una cámara para cada ojo y puntas de 0° y 30° para diversos usos) y magnificación de 25 X y un equipamiento de procesamiento de imágenes (iluminadores, unidades de control de color y contraste, controlador de foco y de imagen).

El sistema Zeus de Computer Motion, La Goleta, California, también es un telemanipulador amo-esclavo. La mayor diferencia es que el sistema Da Vinci está instalado sobre un carro, mientras que los manipuladores del Zeus son unidades

modulares que pueden montarse libremente en la mesa de operaciones de menor tamaño global. El cirujano también trabaja frente a una consola y usa dos mangos maestros que remedan una pinza porta-agujas Castroviejo en el primer modelo y un Mouse de computadora en el actual.

Los manipuladores son brazos de AESOP modificados, dos de los cuales se usan para guiar los instrumentos, mientras que un AESOP se emplea para la cámara. La imagen se exhibe en un monitor de video. Dado que la lente es única, se necesitan anteojos polarizantes para generar una vista de 3D. El sistema también provee motion scaling de 2:1 a 10:1 y un filtro de temblor. Los efectores finales tienen 4 grados de libertad en el primer modelo (sin muñeca) y actualmente tienen agregado uno más.”²³

7.11. QUIRÓFANO HÍBRIDO

El quirófano híbrido consiste en una sala de Hemodinamia con un equipo de rayos, que ante cualquier complicación se puede poner al paciente en circulación extracorpórea, o bien operarlo en ese mismo momento.

Este tipo de salas permite realizar dos técnicas combinadas con más accesibilidad a las imágenes que en el Quirófano Central.

“...En el Congreso de Medicina 2010 en Düsseldorf, la empresa MAQUET GMBH &Co. KG, mostró su experiencia construyendo quirófanos complejos que pueden utilizarse para una gran variedad de procedimientos, así como para conversiones entre ellos...”²⁴

Principalmente se trata de cuando el equipo médico se encuentre trabajando en una suite de angiografías coronarias, de ser necesario, esta pueda convertirse urgentemente en un quirófano para cirugía de corazón abierto.

El objetivo es adaptar óptimamente el concepto del cuarto y el equipo técnico al flujo de trabajo en quirófano. Esto significa, por ejemplo, que cuando se combina el lugar de trabajo para la cirugía cardíaca y la cardiología, deben mantenerse condiciones óptimas de trabajo para ambas disciplinas. Para lograr esto, el posicionamiento de la máquina de quirófano, el equipo de angiografía y los otros sistemas se coordinan con el equipo interdisciplinario de quirófano para lograr un flujo de trabajo óptimo.

En Argentina, la primera cirugía en un quirófano Híbrido la realizó el Hospital Italiano de Buenos Aires en Marzo del 2011²⁵. Los Servicios de Cirugía Cardiovascular, Cardiología Clínica y Cardiología Intervencionista, quienes constituyen el Instituto de Medicina Cardiovascular, junto a los Servicios de Anestesiología y la Sección de Sistemas de Apoyo Circulatorio del Hospital Italiano, estuvieron a cargo de la intervención.

“...El paciente fue un hombre de 43 años, quien ya había sido operado de la válvula aórtica en dos oportunidades y que comenzó a padecer una grave afección de sus arterias coronarias y cuyo estado general era crítico. Su situación le generaba severos síntomas que le imposibilitaban realizar los mínimos movimientos de su vida cotidiana y que ponían en riesgo su vida...”

²³ Batellini R. y Colaboradores – “Cirugía coronaria mini-invasiva asistida por computadora (robótica). Artículo de Revisión. Vol. 71 n°4. Julio-Agosto 2003. Revista Argentina de Cardiología 2003; Pág.302-306.

²⁴ www.maquet-hybridoperatingroom.com [F.C. 10/03/2011]

²⁵ www.baires-salud.com.ar/hospitales-9. [F.C. 10/03/2011]

...Por sus características y antecedentes médicos, tanto la cirugía como la Angioplastia (stents) convencional implicaban grandes riesgos, es por eso que se decidió intervenirlo en una sala híbrida...

...La intervención consistió en colocar al paciente en asistencia circulatoria total (corazón artificial) sin detener su órgano. Se le realizaron ecografías de su corazón y por dentro de sus arterias coronarias, resolviendo sus obstrucciones con la colocación de stents con liberación de fármacos. Luego de las 48 horas de internación el paciente fue dado de alta, previéndose el reintegro a sus actividades físicas y laborales una semana después...²⁶

La figura 13 muestra una imagen ejemplo de un quirófano híbrido:



Figura 13 - Ejemplo de un quirófano híbrido.

Fuente: Sit.Cit. www.maquet-hybridoperatingroom.com [F.C. 10/03/2011]

²⁶ Sit. Cit. www.baires-salud.com.ar/hospitales-9. [F.C. 10/03/2011]

Capítulo 8 ►

ENCUADRE ECONÓMICO Y SOCIAL. PANORAMA INTERNACIONAL Y NACIONAL

En el presente capítulo, se expone la descripción del encuadre económico y social con un marco de referencia del panorama internacional, para luego abordar en particular la situación nacional.

8.1. EVALUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA UTILIZADA EN SALUD.

“Con el tiempo, quienes le aplican valor a los medicamentos y equipamientos utilizados en los diferentes procedimientos, no han sido otros que los proveedores y los médicos, agregándoles un valor o calidad a todos ellos que podríamos determinar cómo Tecnología aplicada a la salud. Al principio, sólo se trataban de opiniones empíricas, pero recién a más de la mitad del siglo 20 comenzaron a organizarse estudios científicos y estrictos para evaluarlos.

Así, es como surgieron entes como la FDA (Food and Drug Administration) o la Administración de Alimentos y Medicamentos (1931); o la OTA, Office of Technology Assessment (1976) que se empezaron a ocupar específicamente sobre la aprobación y calificación de medicamentos y tecnologías.

Más recientemente, no sólo los proveedores y médicos se ocupan de conocer sobre este tema, sino que se le han sumado fabricantes, proveedores de servicios médicos, legisladores, funcionarios gubernamentales, administradores en salud, investigadores e incluso los pacientes o familiares de los mismos. Hoy día, gracias a Internet, podemos acceder fácilmente y en pocos “clicks” a información sobre temas que antes no poseíamos. Ello también conlleva una connotación económica y social del acceso no sólo a la información sino al acceso a dichos medicamentos y tecnologías, que podrían afectar la calidad de vida de las personas, con implicaciones sociales, culturales y éticas. Ya que muchas veces esa evaluación, sobre estas tecnologías, pasa por los intereses de los productores, costos y proyecciones económicas, dejando de lado las necesidades de los usuarios a nivel tanto individual como colectivo.

La tecnología, en mi humilde opinión, debe cumplir un rol específico en la vida de los individuos de una sociedad, especialmente en lo que refiere al área médica. Debe ayudar a la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación en aquellos que lo necesitan. Y es necesario que se contemplen las consecuencias técnicas, sociales y económicas, tanto en el corto como en el largo plazo, sus efectos y resultados.

Esta evaluación, se logra considerando diversos puntos: seguridad, eficacia, efectividad, utilidad, impacto económico e implicancias sobre las organizaciones de servicios.

Pero ciertamente, lo que nos muestran los diferentes análisis, es que no todo lo que es posible desde un punto de vista técnico (es decir, seguro y eficaz) es necesariamente útil (es decir, eficiente y efectivo) para mejorar el estado de salud individual o colectivo. Para controlar los Costos sin reducir arbitrariamente el acceso a los cuidados de salud habrá que saber mucho más acerca de la seguridad, efectividad y uso apropiado de los medicamentos, pruebas y procedimientos.”²⁷

²⁷ Relman AS. Assessment and accountability: the third revolution in medical care. *New England Journal of Medicine* 1988; 319: 1220–1222.

8.2. CICLO DE VIDA DE UNA TECNOLOGÍA.

“...Pueden considerarse que tiene cuatro etapas:

- Fase experimental
- Fase de implantación
- Fase de generalización
- Fase de declive.

En la fase experimental se destacan los investigadores y en ella no suelen actuar los grupos e instituciones que se dedican a evaluar las tecnologías de salud. Los estudios de esta fase son, por lo general, de seguridad y eficacia en sentido estricto y sus resultados son una condición necesaria para pasar a las fases que siguen.

Luego, en la fase de implantación se estudian la efectividad, la utilidad clínica, el impacto económico y las consecuencias de la tecnología sobre la organización de los servicios. Ya no es un ámbito experimental sino de ensayo clínico, en condiciones cuidadosamente establecidas desde las perspectivas científica, ética, legal y administrativa. En esta fase suelen comenzar a actuar los organismos y grupos encargados de la evaluación.

Sigue la fase de generalización, en la cual se procura establecer el medio en que se aplicará la tecnología, en qué condiciones se ha de difundir y qué mecanismos se emplearán para el seguimiento de sus efectos (esperados y no esperados) a mediano y largo plazo. Esta fase determina cuánto tiempo se ha de seguir utilizando la tecnología y de qué manera, y por lo tanto entra directamente en el campo de acción de los organismos y grupos dedicados a la evaluación.

Por último llegará una fase de declive, en la que normalmente se trata de evaluar si la tecnología en cuestión, o una de sus aplicaciones, puede sustituirse ventajosamente por una o varias tecnologías nuevas...

8.3. PROPÓSITOS Y DESTINATARIOS DE LA EVALUACIÓN.

...En las tecnologías nuevas, la evaluación pretende orientar a los responsables de tomar decisiones sobre tres cuestiones principales: aprobación para el acceso al mercado; aprobación para incluir la tecnología entre las prestaciones financiadas con fondos públicos; y, si procede, diseminación adecuada dentro del sistema de salud, especialmente dentro del subsector público.

Con respecto a las tecnologías existentes, las decisiones se refieren a:

- 1) suspender la financiación pública de tecnologías ya ineficientes;
- 2) generalizar nuevas aplicaciones de tecnologías en uso en el sistema de salud público;
- 3) retirar la tecnología del mercado o suprimir una de sus indicaciones (por ejemplo, debido a efectos secundarios indeseables).

Si bien las autoridades sanitarias no suelen habitualmente retirar del mercado procedimientos diagnósticos o terapéuticos sólo porque sean ineficientes, los pueden convertir en obsoletos dando publicidad a su ineficiencia. Un buen ejemplo de ello es la reducción de histerectomías en lugares donde se han difundido extensamente indicaciones más restrictivas.

Cuando cuentan con evaluaciones precisas, las autoridades pueden también retirar la financiación pública de tecnologías obsoletas o no suficientemente probadas, en

beneficio de otras que reúnan los requisitos adecuados. Inversamente, hay numerosos ejemplos de tecnologías costo-efectivas que actualmente están subutilizadas.

En un sistema de salud, los resultados de la evaluación afectan, sobre todo, a los ámbitos de regulación y provisión de las tecnologías.

En cuanto a regulación, las autoridades tienen que tomar decisiones que afectan al registro, la autorización y la aprobación de las condiciones básicas de uso (fundamentalmente, de los medicamentos y los productos sanitarios); a la inclusión o no de la tecnología en la cobertura del seguro de salud público, y a las condiciones concretas de su financiamiento. Estas decisiones dependen de la información obtenida de evaluaciones apropiadas.

En lo que se refiere a provisión, los profesionales de salud que usan una tecnología tienen que saber con todo detalle en qué condiciones es segura, eficaz, eficiente y aceptable, y las ventajas e inconvenientes de distintas opciones. Los pacientes y sus familiares deben ser informados sobre muchos de los aspectos anteriores para que puedan hacer una elección siempre que sea posible.

Por su parte, los gerentes y administradores desean conocer los problemas y adaptaciones que entraña la implantación de una tecnología, cuánto tiempo de utilidad puede esperarse, las condiciones de recuperación del costo de la inversión y posibles aplicaciones adicionales.

En cuanto a la industria, le incumbe saber los resultados de la difusión de las tecnologías, ya que son una fuente de información relevante para el diseño de nuevas tecnologías o de nuevas aplicaciones de las que ya están en uso.

Fuera de los sistemas de salud, los medios de comunicación y el público en general muestran cada vez más interés en conocer los resultados de las evaluaciones de tecnologías, por muchas de las razones arriba expuestas. Ese interés se destaca especialmente cuando la evaluación influye en las decisiones de las autoridades de salud por su fuerte impacto ético, de salud pública o económico. ...

8.4. EVALUACIONES DE NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.

...Las tecnologías para la atención de salud son bienes y servicios que, en su mayor parte, han sido concebidos para un mercado mundial.

En los países industrializados, el proceso que va desde el desarrollo hasta el uso de las tecnologías se realiza tanto a nivel internacional como nacional. En el contexto nacional, ese proceso varía de acuerdo con las características del sistema de salud y a veces de las políticas científicas y comerciales de cada país.

Los países que tienen sistemas de salud de financiación mayormente pública como Canadá, España, Noruega, Reino Unido o Suecia, han estado creando organismos dedicados a la evaluación de tecnologías. Su actividad comenzó centrándose en las más costosas —por ejemplo, los equipos de imagen, de laboratorios y de cirugía—, pero poco a poco ha abarcado el resto de las tecnologías.

Un logro importante de esta tendencia ha sido convertir la evaluación de tecnologías empleadas en los servicios de salud en un componente esencial de las políticas que pretenden conciliar la calidad con la contención de costos. En algunos países la evaluación está a cargo de instituciones académicas y organismos privados. En casi todos se percibe cierta dispersión de actividades y se siente la necesidad de coordinar más a los distintos grupos de evaluadores.

En 1989, Canadá creó la Oficina Canadiense de Coordinación para la Evaluación de Tecnología de la Salud (CCOHTA), una corporación pública sin ánimo de lucro gobernada por un consejo de 13 representantes de las provincias y territorios. Ese consejo trabaja

con dos comités consultivos, uno sobre medicamentos y el otro sobre el resto de las tecnologías. Además existen el Consejo Coordinador de Evaluación de Tecnologías de la Salud, dependiente del gobierno provincial de Quebec, y la Alberta Heritage Foundation.

En los Estados Unidos, la *Office of Technology Assessment* fue suprimida en 1995, pero se ha mantenido la FDA y han proliferado las empresas privadas (con y sin ánimo de lucro) dedicadas a la evaluación de tecnología. Se ha fortalecido el papel que desempeñan las sociedades científicas y profesionales, y el enfoque se ha ido desplazando del nivel general de regular la introducción al más concreto de controlar su utilización.

A nivel internacional, desde 1985 existe la *International Society of Technology Assessment of Health Care* (ISTAHC) que es una sociedad científica de libre afiliación con unos 1 000 miembros individuales y corporativos de más de 30 países, que representan universidades, industrias, compañías de seguros, instituciones de salud, profesiones de salud y gobiernos.

La ISTAHC promueve actividades internacionales, entre ellas una reunión internacional anual, y publica una revista cuatrimestral de referencia obligada.

Recientemente se constituyó en su seno un grupo de interés para el desarrollo de la evaluación de tecnología de salud en los países en desarrollo y, por iniciativa de la OPS, su XIII Reunión Anual en 1997 incluyó un panel sobre el tema de la reforma de los sistemas de salud y la evaluación de tecnologías en América Latina y el Caribe.

Otros organismos internacionales son la *International Network of Agencies for Health Technology Assessment* (INAHTA) establecida en 1993; el programa EUR-ASSESS de 1994 en la Unión Europea; y la red de centros denominada "Colaboración Cochrane", en honor del ilustre epidemiólogo clínico Archie Cochrane...

8.5. LA O.M.S. Y LA EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA SALUD

...El interés de la OMS por este tema data de la famosa Declaración de Alma-Ata en 1978, en la cual la atención primaria de salud se definió como "...la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad..."²⁸ En el informe de la Conferencia, sección de Recomendaciones, apartado 12, se recomienda que los gobiernos, las instituciones de investigación y de enseñanza, las organizaciones no gubernamentales y, sobre todo, las comunidades, desarrollen tecnologías y métodos aptos para mejorar la salud, científicamente válidos, adaptados a las necesidades locales, aceptables para la comunidad, y mantenidos por la propia población a un coste abordable para la comunidad y para el país.

En la Serie de Informes Técnicos de la OMS se incluyen con frecuencia crecientes informes sobre la elección apropiada, uso racional y control de calidad de diversas tecnologías promocionales, preventivas, diagnósticas y terapéuticas.

En 1984, la Oficina Regional de la OMS para Europa exhortó a todos los Estado Miembros a que establecieran un mecanismo formal para la valoración sistemática de las tecnologías de salud antes de 1990. A mediados de los noventa, ese objetivo se había cumplido sólo en la mayoría de los países de Europa Occidental.

²⁸ O.P.S. – "Evaluación de la Tecnología empleada en la Atención de la Salud" Extractado de "La acción de la OPS en apoyo a la evaluación de las tecnologías en salud en América Latina y el Caribe", documento de trabajo el 16 de julio de 1997, originado por un grupo de trabajo coordinado por Alberto Infante, División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud, OPS. Rev.Panam. Salud Pública / Pan Am J Public Health 2(5), 1997.

Desde 1991, la OMS ha realizado reuniones de expertos sobre evaluación de tecnología y, para promover esa actividad en los países en desarrollo, reunió a un grupo de trabajo que formuló sus propuestas en 1994. Además, en el presupuesto bienal de la OMS para 1996–1997 hay un capítulo dedicado a calidad y tecnologías sanitarias, donde se resumen las actividades realizadas en estas áreas en el bienio precedente.

8.6. LA TECNOLOGÍA DE SALUD Y LA REFORMA DE LOS SISTEMAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.

“...Fortalecer la evaluación de tecnología en salud se considera un componente indispensable para la reforma del sector y el desarrollo de los servicios. A continuación se plantean ideas que se espera sean de interés para todas las personas involucradas en esas tareas...”

8.6.1. ¿DÓNDE EMPEZAR?

...En América Latina y el Caribe, la frase tecnologías de salud suele traer a la memoria equipos complejos y costosos.

Si se habla de evaluación de tecnologías, se piensa en su evaluación antes de registrarlas y comercializarlas. Sin embargo, los hospitales de tercer nivel de algunos países ya cuentan con guías de práctica clínica que usan ocasionalmente médicos y enfermeras.

La elaboración y difusión de guías nacionales (o subnacionales, si procede) de práctica clínica para el manejo adecuado de situaciones clínicas de gran impacto, por ejemplo, para el tratamiento de la úlcera gastroduodenal ha sido frecuentemente el primer paso en evaluación de tecnologías.

En el proceso de elaboración es necesario discutir con profundidad las tecnologías y la necesidad de establecer prioridades en la evaluación. La experiencia con los medicamentos puede ser útil como analogía. Los conceptos de seguridad, eficacia, efectos no deseados y costo-efectividad son más o menos idénticos así como muchos elementos de la filosofía básica y de la metodología de trabajo...

8.6.2. EQUIDAD, CALIDAD Y EFECTIVIDAD FRENTE A CONTENCIÓN DE COSTOS.

...Durante los últimos 20 años se han publicado varios informes en los que se señala que en los Estados Unidos y otros países desarrollados se invierte una proporción considerable de los recursos de salud en procedimientos clínicos inútiles, perjudiciales o dudosos.

La eliminación de esos tipos de procedimientos y de las indicaciones inapropiadas podría mejorar la calidad y la efectividad y reorientar el gasto sanitario para que sea más costo-efectivo. Puede ser una estrategia menos compleja y más aceptable que definir paquetes o conjuntos básicos de intervenciones costo-efectivas...

8.6.3. LA COOPERACIÓN TÉCNICA INTERNACIONAL.

...Tres razones fundamentales para estimular la cooperación entre países en la evaluación de tecnologías son evitar la duplicación de estudios en distintos países,

facilitar el intercambio eficiente y oportuno de información y experiencia, y progresar en el desarrollo de nuevos conocimientos para mejorar el funcionamiento de los sistemas de salud.

La cooperación entre los países de América Latina y el Caribe y los Estados Unidos, Canadá y las naciones europeas permitiría diseñar estrategias propias después de considerar los resultados de programas llevados a cabo en los países con más experiencia en este campo.

Algunos países europeos incluyen la evaluación de tecnologías entre las áreas de cooperación con países en desarrollo. También el Organismo Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA) apoya los esfuerzos para introducir tecnologías apropiadas.

En cuanto a cooperación entre los propios países de América Latina y el Caribe, la experiencia con los medicamentos puede servir de orientación. En mayo de 1994, los gobiernos de los países andinos suscribieron un Plan Cuadrienal (1994–1997) sobre Estrategias, Oferta, Regulación, Calidad y Uso Racional de Medicamentos.

Además, en junio del mismo año, los presidentes centroamericanos decidieron crear un mercado libre para 40 medicamentos esenciales y evaluar conjuntamente el funcionamiento de programas sobre indicadores de uso, y regulación de las prescripciones y dispensación.

Por otra parte, en abril de 1996, la Reunión de Ministros de Salud de MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) se organizó en torno a los dos temas de calidad y tecnología de salud. Si bien la reunión no tuvo resultados prácticos, sirve para señalar una vía de aproximación subregional al tema.

Más importante aún, recientemente las autoridades regulatorias de los países de cuatro subregiones (Norteamérica, Centroamérica, Área Andina y MERCOSUR) han comenzado los trabajos para armonizar los requisitos y procedimientos para el registro de medicamentos.

En el Área Andina se han empezado a elaborar las Normas Farmacológicas Andinas para los productos comunes de la subregión. En Centroamérica se está iniciando un proyecto similar...

8.7. FUNCIÓN DE LA O.P.S.

...La OPS puede servir como facilitadora prestando apoyo a los países en el establecimiento de políticas y mecanismos para impulsar la evaluación de tecnologías de salud. Ese apoyo puede expresarse en las siguientes acciones:

1. Analizar la situación y las necesidades.
2. Establecer prioridades.
3. Identificar grupos e instituciones nacionales relevantes en este campo.
4. Impulsar la organización de unidades y organismos coordinadores.
5. Facilitar la conexión con organismos, grupos y redes internacionales.
6. Organizar talleres y seminarios sobre metodología y práctica de la evaluación de tecnología.
7. Prestar cooperación técnica en materia de regulación, difusión y evaluación del uso de algunas tecnologías en particular.
8. Participar en conferencias internacionales sobre la evaluación de tecnologías relevantes.
9. Establecer y reforzar los mecanismos de diseminación de resultados e intercambio de experiencias.

10. Evaluar el impacto de las recomendaciones presentadas en los informes.

La experiencia acumulada —en asociación con la OMS— en programas como los de medicamentos y vacunas, imaginería y radioterapia, radio protección, laboratorios clínicos y bancos de sangre constituye una buena base para seguir avanzando.

Además, se cuenta con los centros colaboradores de la OMS en la Región, con los cuales existen relaciones que se intensificarán en el futuro.

En la actualidad, las dos limitaciones principales en la Región son, por un lado, la falta de comprensión de la importancia de la evaluación tecnológica para lograr los objetivos de reforma de los sistemas y servicios de salud, y su relación con el papel rector de los ministerios de salud.

Y, por otro lado, la falta de un número mínimo de personal formado en la metodología y práctica de la evaluación de tecnologías, estable y dedicado, y con suficientes conexiones nacionales e internacionales.

Dadas esas limitaciones, la OPS ha comenzado a cooperar con dos líneas de trabajo relevantes. Una es la organización con recursos propios de tres talleres sobre evaluación de tecnologías, uno nacional en Cuba y otros dos subregionales en México y Chile. Se planificó otro más para 1997 en Bogotá, Colombia.

En otra línea de trabajo, la OPS está sirviendo de intermediario desinteresado entre las autoridades sanitarias (y grupos y unidades de los países) y otras iniciativas de cooperación internacional tales como ISTAHC e INAHTA...”²⁹

8.8. PANORAMA SOBRE LA CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL (2007-2011)

“...Al momento de comenzar el presente trabajo, 2007, la situación económica, aunque controvertida según el lugar del planeta a analizar, mantenía cierta estabilidad, con índices de crecimiento relativamente normales.

Pero en el año 2008, se sucedieron una serie de hechos que afectaron el panorama global seriamente. Ellos fueron diversos:

- Altos precios de las materias primas y sobrevalorización del producto.
- Crisis alimentaria y energética a nivel mundial.
- Elevada inflación global y peligros de recesión.
- Crisis crediticia, hipotecaria y desconfianza de los mercados.

Pero el principal desencadenante fue la situación financiera de Estados Unidos de América, donde la expansión crediticia ficticia, impulsada por los principales entes financieros, en su mayoría bancos, tentaban a empresarios a invertir en donde no era conveniente. La recesión consecuente derivó en decrecimiento consecutivo de dos trimestres durante el año 2008.

Esta situación hubiera sido imposible de predecir, ya que la Economía sólo puede definir tendencias. Pero esta situación provocó que los Estados reevaluaran sus leyes de regulación sobre inversiones y estudiaran con mayor profundidad los mercados, para evitar en el futuro una nueva recesión.

²⁹ Op. Cit. O.P.S. – “Evaluación de la Tecnología empleada en la Atención de la Salud” Extractado de “La acción de la OPS en apoyo.”, 1997.

Estados Unidos de América, como marcador de tendencias, fue quien terminó de definir este período de decrecimiento, como consecuencia de una grave crisis crediticia e hipotecaria. George Soros dijo que "...El estallido de la crisis económica de 2008 puede fijarse oficialmente en Agosto del 2007 cuando los Bancos Centrales tuvieron que intervenir para proporcionar liquidez al sistema bancario..." (Cita de "El nuevo Paradigma de los mercados financieros" Editorial Taurus.2008).

Posteriormente, numerosos bancos y entidades financieras, sumado a la suba del desempleo, arrastró al mercado bursátil a su colapso, afectando a la población en sus capacidades de ahorro y consumo. Esas calamidades aún son padecidas por el pueblo norteamericano, que aún no ha podido salir de esta situación completamente.

La crisis se expandió rápidamente en otros países desarrollados. Japón, Australia y Nueva Zelanda sufrieron contracciones. También despertaron preocupación los países de economías emergentes como China, India y Sudáfrica, cada uno líderes en sus regiones y que también han sentido las consecuencias de esta crisis. En América, la principal preocupación se enfocó en México, Brasil y Argentina.

En el primer trimestre del 2009, los de mayor recuperación en comparación con USA y Europa, fueron China, India y Brasil. Pero el principal problema surgido durante el 2009, es la aparición de la deflación.

Se denomina "deflación" a la bajada generalizada y prolongada –por lo menos durante dos semestres consecutivos- del precio de bienes y servicios. Suele responder a una caída en la demanda y tener consecuencias más negativas que la inflación. (Fondo Monetario Internacional - FMI).

Durante el 2010, la economía mundial comenzó a recuperarse, pero en forma desigual. En las economías avanzadas la actividad se moderó por debajo de lo esperado, y el crecimiento fue tenue, sólo un 3.5% en el tercer trimestre, menor al del segundo, pero de todas maneras alentador, reflejo de un mayor consumo especialmente en USA y Japón.

A pesar de ello el desempleo fue elevado, y la inestabilidad del Euro en Europa continuaba. En las economías emergentes, la actividad aunque continuaba en marcha, tenía serias tendencias inflacionarias.

Las proyecciones para el 2011 del Fondo Monetario Internacional, indican una expansión del producto mundial en un 4½ %, lo que sería un ¼ de punto porcentual mayor que en octubre 2010.

A pesar de las perspectivas, al momento, mayo 2011, los riesgos de bajas son muy altos como lo muestra la economía norteamericana, donde el consumo se encuentra paralizado, siendo un indicador el alza diaria de combustible, fruto de una mayor importación del mismo. Asimismo un nuevo peligro de guerra en Medio Oriente, las altísimas tasas de desempleo y recesión en Europa no ayudan a mejorar el panorama.

La evolución de este cuadro dependerá, esencialmente, de la toma rápida de decisiones de parte de los gobiernos, la aplicación de medidas y políticas para evitar desequilibrios fiscales y el saneamiento del sistema financiero en las economías avanzadas, y que descompriman las presiones sobre las economías emergentes, permitiendo que vuelvan a equilibrarse..."³⁰

³⁰ [http://www.empresaexterior.com/2010031528182/politica_economica / la economia argentina y la crisis internacional](http://www.empresaexterior.com/2010031528182/politica_economica_la_economia_argentina_y_la_crisis_internacional). [F.C.: 10.05.2011].

Capítulo 9 ►

LA ECONOMÍA Y EL FINANCIAMIENTO EN EL SISTEMA DE SALUD: UNA MIRADA SOBRE EL SISTEMA DE SALUD ARGENTINO

9.1. RECURSOS ECONÓMICOS PARA LA SALUD.

Puede decirse que “...Los recursos para proveer atención sanitaria son inherentemente limitados porque son los que la sociedad decide. Los recursos pueden ser muchos o pocos, pueden ser de alta o de baja calidad, pero siempre son limitados. Es decir, no necesariamente se va a poder realizar todo lo que es técnicamente posible. Por lo tanto, de forma implícita o explícita, los decisores (médicos, gerentes, planificadores, decisores políticos) hacen constantemente elecciones, priorizando entre distintas alternativas. En consecuencia, el problema radica en cómo deben hacerse esas elecciones, dentro de lo que en el sector salud se ha considerado – no siempre apropiadamente - “mercado” en tanto no es un “mercado perfecto”.

En un mercado “perfecto” el precio de los recursos y productos refleja su costo de oportunidad social, y en él se garantiza la eficiencia técnica y la eficiencia de asignación. Costo de oportunidad es el verdadero costo de realizar una actividad, es decir el beneficio no obtenido por haber usado los recursos en la actividad decidida en lugar de haber destinado los mismos recursos en el mejor (el más altamente valorado) de sus usos alternativos. Eficiencia técnica quiere decir que los bienes y servicios se producen de la forma más eficiente, puesto que los competidores ineficientes saldrían del sistema.

Eficiencia de asignación significa que los recursos disponibles son asignados a las necesidades con valoración más alta. Sin embargo, el mercado de la “atención sanitaria” tiene numerosas excepciones como para ser considerado como “perfecto”, por lo tanto su regulación automática por el mercado no conduce necesariamente a la eficiencia (la mayoría de los mercados adolecen de cierta clase de imperfecciones; el de salud sería el más imperfecto).

Los economistas están de acuerdo en que las excepciones más notables del sector de la salud con respecto a un mercado perfecto son:

- La impredecibilidad de la demanda.
- La incertidumbre de las consecuencias de las decisiones.
- La irracionalidad en las decisiones de los proveedores y de los consumidores.
- La existencia de externalidades; es decir, el efecto secundario de la decisión de un individuo de no buscar atención de salud o adoptar medidas preventivas, pues afectaría a otras personas. Se refiere a acciones o actividades que producen un efecto más allá del lugar inmediato de su aplicación. El ejemplo clásico es el de la vacunación, que se aplica a un individuo pero produce efectos más allá de éste.
- Falta de incentivo para proveedores privados en tanto algunas actividades de salud son “bienes públicos” siendo responsabilidad básica del Gobierno asegurar la provisión de estos servicios.
- La relación agencial (los consumidores-pacientes no suelen tener los conocimientos necesarios para hacer elecciones apropiadas, lo cual significa que los proveedores de salud –especialmente los médicos- se convierten en piezas clave, determinando la demanda asistencial en nombre de los pacientes).

Es por ello que los aspectos económicos en la salud pública no tienen que ver necesariamente con el dinero, ni sólo con los costos, ni es una forma de controlar el gasto, sino que es una forma científica de mejorar la toma de decisiones. Es por ello que su aspecto más conocido, el costo – beneficio en términos de salud, se fue desarrollando hace ya medio siglo para ayudar al sector público en sus planes de inversiones. A diferencia del sector privado en el que los costos, precios y beneficios son una buena guía para decidir sus inversiones, en el sector público los bienes pueden ser ofrecidos “gratis” para su consumo o a un precio por debajo de su costo, es decir, que el precio cobrado a los consumidores no necesariamente refleja el beneficio social del servicio

En este contexto es importante definir:

- Eficacia: Efecto producido en la variable a evaluar cuando las intervenciones son aplicadas en condiciones ideales o de laboratorio (por lo tanto su generalización es cuestionable y sólo compara efectos comunes de las alternativas).
- Eficiencia: Consiste en la medición del grado en que se puede alcanzar un nivel determinado de efectividad con un costo mínimo de personal, recursos y fondos. La ecuación incluye unidades monetarias o sus equivalentes, pero también variables epidemiológicas (invalidez, condiciones de salud, prevalencia de enfermedades, etc.).
- Efectividad: Resultado obtenido cuando el procedimiento es aplicado en condiciones habituales por la generalidad del sistema, en la organización real, con los medios disponibles sin seleccionar a los pacientes, es decir en la práctica real del día a día.
- Utilidad: Es la calidad de vida que se gana y el tiempo que mantendrá esa calidad de vida por el hecho de haberle sido aplicada dicha tecnología. Es un término usado por los economistas de la salud para referirse al estado subjetivo de bienestar que las personas experimentan en diferentes estados de salud. Se la mide por cuestionarios especialmente diseñados, que pueden ser específicos de una enfermedad o genéricos, que deben cumplir requisitos como la consistencia (el instrumento produce los mismos resultados cuando se repite su aplicación bajo las mismas condiciones de uso), validez, pertinencia, sensible a los cambios, y apropiado a los propósitos a los que se va a usar.
- Equidad: si cambios económicos promueven un acceso equitativo a quienes necesitan atención, independientemente del ingreso y del lugar geográfico y mejorando la relación entre contribuyentes frente a usuarios, ricos frente a pobres, personas saludables frente a enfermas, usuarios potenciales frente a usuarios reales.
- Viabilidad: Si los cambios son aceptables y sostenibles.
- Impacto: Si los cambios producen mejoras en los indicadores del estado de salud.

Los cinco métodos más empleados en economía de la salud para la comparación de dos o más alternativas (elección y priorización), incluyendo el análisis de costos y consecuencias simultáneamente son:

1- Análisis de minimización de costos: identifica y cuantifica los costos de dos o más procedimientos cuyas consecuencias son clínicamente similares y que se llevan a cabo en pacientes con las mismas condiciones basales, con el fin de elegir el procedimiento más barato. Su limitación es que no permite establecer comparaciones de proyectos de diferente naturaleza, siendo esa la situación habitual a la que se enfrentan los sanitarios.

2- Análisis de costo-beneficio: es un tipo de evaluación económica completa en la cual tanto los efectos de las opciones sobre los recursos como los efectos sobre la salud se valoran en unidades monetarias. Permite identificar la opción que maximiza la diferencia entre beneficios y costos, que es, en teoría, la opción que optimiza el bienestar de la sociedad, lo cual ofrece un criterio claro de decisión. La principal ventaja de este enfoque es que permite comparar el beneficio neto de un proyecto determinado en relación con la opción de no hacer nada. Solamente se debería llamar análisis de costo-beneficio a una evaluación económica si todos los efectos relevantes, incluyendo los efectos sobre la salud, se han valorado en términos monetarios.

3- Análisis de costo-efectividad: es un tipo de evaluación económica completa para comparar distintas intervenciones de salud, en la que los efectos sobre los recursos se expresan en unidades monetarias y los efectos sobre la salud, en unidades específicas no monetarias de efectividad; como por ejemplo, número de vidas salvadas o número de días libres de enfermedad. Los efectos sobre la salud que se consideran en el análisis se supone que reflejan el nivel alcanzable bajo condiciones reales de provisión, es decir, se trata de efectividad, no de eficacia.

Los resultados se relacionan con la utilización neta de recursos, lo cual permite tomar decisiones acerca de la opción menos costosa para obtener un nivel dado de efectividad, o de la opción que permite obtener el máximo resultado a partir de una determinada restricción de recursos, como por ejemplo el presupuesto disponible. El análisis de costo-efectividad no permite comparaciones de programas que generan beneficios de distinta naturaleza, como los programas que aumentan la supervivencia y los que disminuyen la morbilidad.

4- Análisis de costo-eficacia: es un tipo de evaluación económica muy similar formalmente al análisis de costo-efectividad. La única diferencia radica en el hecho de que el nivel de efectos que se tienen en consideración en el análisis de costo-eficacia refleja resultados en condiciones ideales para la intervención médica, por ejemplo, en un ensayo clínico controlado.

5- Análisis de costo-utilidad: Es una forma de evaluación económica en la que las consecuencias del procedimiento o programa se expresan en unidades basadas en la utilidad (estado subjetivo que experimentan las personas en diferentes estados de salud). La medida utilizada más extendida son los “años de vida ajustados por calidad” o QALY (Quality-Adjusted Life Years)...

9.2. FINANCIACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA SALUD

...La actividad sanitaria se ha caracterizado en las últimas décadas del siglo XX por presentar un modelo de costos crecientes, hasta llegar al límite de no poder seguir aumentando el precio final de los productos en un mercado internacional cada vez más competitivo. El Estado, sea como prestador o como financiador de servicios de salud, sea como agente regulador de la economía, se vió obligado a tomar medidas racionalizadoras que interfirieron con algunas de las decisiones tomadas por los profesionales de la salud.

El consumo de cualquier servicio a cualquier precio, sin a veces resultados efectivamente demostrados, no pudo ser apoyado por más tiempo: las empresas y los servicios públicos y privados se vieron compelidos a aumentar su eficiencia económica, al tiempo de necesitar demostrar la calidad y, sobre todo la eficacia de los servicios.

Por otro lado los usuarios se comenzaron a volver más críticos. Al ver sus derechos amenazados o cuestionados, al tiempo que se expandió la información de salud a su alcance, particularmente en lo que se refiere a prácticas preventivas, promoviendo por tanto una disminución de la credibilidad absoluta en los actos médicos. El riesgo de demandas judiciales, particularmente en EE.UU., se convirtió en motivo de preocupación continua, no por la calidad y eficacia final de la práctica y el tratamiento dada la complejidad de factores que esto puede significar, sino por utilizar prácticas cada vez más “seguras”, pero también más “caras” (medicina defensiva).

Las fuentes de financiación de la salud son principalmente cuatro, y pocos sistemas de salud –si los hubiere- dependen exclusivamente de una sola:

- **Financiación gubernamental:** incluye el gasto de salud de todos los niveles gubernamentales, teniendo importancia ciertos servicios, en particular los que tienen las características ya comentadas de “bien público”, que deben ser considerados como responsabilidades fundamentales del Estado y ser financiados necesariamente por el Gobierno.

- **Financiación privada:** incluye el pago directo (pagos personales, especialmente medicaciones) y el pago indirecto (empleadores, entidades de beneficencia).

- **Seguros de enfermedad:** Sistema por el que futuros consumidores de la atención de salud pagan a una tercera persona en forma de un plan de seguro que, en el caso de una enfermedad futura, pagará el proveedor total o parcialmente. Se distinguen tres tipos de seguros:

- 1) Social o gubernamental: cobertura obligatoria o –en menor grado- voluntaria para las personas empleadas con aportes sobre los ingresos e independientemente del riesgo actuarial.

- 2) Privados: Cobertura a grupos o individuos a través de instituciones que pagan como terceros y que operan en el sector privado, en general no tienen relación con el ingreso y tienden a basarse en el cálculo actuarial de la incidencia de la enfermedad y del uso de los servicios por edad y sexo.

- 3) Seguro del empleador: cobertura entre las dos categorías anteriores. Los empleadores y/u órganos paraestatales o privados pagan como terceros o actúan como agentes de cobro. Suelen tener el problema del “tamizaje” (exclusión de los clientes de mayor riesgo por el estado de salud anterior o futura) o “descreme” (exclusión por sus bajos ingresos).

- **Fuentes Externas:** consiste en la financiación internacional de ayuda multilateral (Banco Mundial, BID, etc.) y bilateral y, en menor grado, en organismos no gubernamentales.

Es importante distinguir entre financiación y provisión de servicios de salud; es muy posible que los servicios sean financiados por el Estado o por las Obras Sociales, pero proporcionados privadamente o viceversa. El siguiente esquema relaciona los diversos

agentes: consumidores (beneficiarios, pacientes), proveedores (prestadores médicos, clínicas, hospitales, centros de salud, etc.) y compradores (financiadores). Como bien ha señalado M. A. Schiavone (1996) en esta relación triádica y en “equilibrio inestable”, si un actor se beneficia en exceso, los demás pueden perjudicarse”³¹.²⁵

9.3. ECONOMÍA POLÍTICA DEL SISTEMA DE SALUD ARGENTINO

“El sistema de salud argentino se encuentra fuertemente fragmentado y desarticulado. Está conformado por tres subsectores particulares: el público, el de Obras Sociales y el privado.

Esta característica especial del sistema le imprime al área de la salud una lógica peculiar puesto que implica la coexistencia desarticulada de cada uno de estos subsistemas que difieren respecto a su población objetivo, los servicios que brindan y el origen de los recursos con que cuentan. Asimismo, la historia del formato actual se remonta a la década de los años cuarenta y a la constitución de un sistema sustentado en un modelo de desarrollo económico basado en el mercado interno y en el pleno empleo.

En este contexto, el subsector público se conforma como tal bajo una fórmula universalista de atención que va encontrando, con el paso de los años, serias limitaciones en su impacto real.

Simultáneamente a este proceso nos encontramos con la conformación del subsistema de seguro social que se torna un elemento central y constitutivo del sistema de salud argentino. Este subsector también se forma con el supuesto del pleno empleo y pretende dar cobertura de salud a los trabajadores por rama de producción. Asimismo, se asocia con la constitución de un actor clave en la arena política argentina de los últimos cincuenta años: el sindicalismo.

En las últimas décadas, el sistema público, que está integrado por los hospitales públicos y los centros de atención primaria de la salud que funcionan bajo la coordinación de Ministerios y Secretarías de la Salud de las diferentes jurisdicciones (nacional, provincial o municipal) y que presta servicios de provisión gratuita, sufrió un gran deterioro. A su vez, esta situación actuó como disparador de un crecimiento expansivo del sistema de seguridad social (Obras Sociales) que se convirtió en el principal proveedor de servicios hasta que sus problemas se agudizaron en el transcurso de la década de los ochenta como consecuencia de múltiples factores: entre ellos, la pérdida de recursos y la debilidad institucional.

En el caso del subsector público, tradicionalmente se ha observado la existencia de una falta de articulación entre las diferentes jurisdicciones (nacional, provincial, municipal). Y, en el caso de los subsectores de la seguridad social (Obras Sociales) y privado, surge a primera vista la evidencia que están compuestos por un gran número de organizaciones heterogéneas en cuanto al tipo de población que agrupan, cobertura que brindan, recursos financieros por afiliado y modalidad de operación.

En este contexto pueden identificarse cuatro ejes problemáticos que se han destacado como relevantes para comprender el deterioro en la provisión de los servicios de salud:

1. la falta de regulación del subsistema privado en lo que respecta a financiadores y prestadores;
2. la ausencia de coordinación intersectorial e interjurisdiccional;
3. las dificultades para identificar a la población con cobertura de algún tipo de obra social que son atendidos por los hospitales públicos, y para los cuales se tornan

³¹ Op. Cit. Lemus J. D y Col. (2005) “Salud Pública...” Pág. 183-187.

difusas sus posibilidades de cobro. Aunque actualmente los Hospitales públicos cuentan con el acceso al Padrón Web de la Superintendencia de Servicios de Salud o en su defecto al CODEM (Comprobante de Empadronamiento) del Anses donde se puede consultar la obra social a la que se realizan los aportes. Y por último;

4. La falta de equidad entre individuos, particularmente observada por las deficiencias en los alcances de la cobertura para los sectores marginales y por los problemas de financiamiento entre las provincias.

9.4. SUBSISTEMAS DEL SISTEMA DE SALUD ARGENTINO Y SU FINANCIACIÓN

9.4.1. SEGURIDAD SOCIAL

En la presente sección realizaremos un análisis de cada de uno de los componentes de este subsistema haciendo hincapié en la organización, cobertura, administración, financiamiento, regulación, gasto e instalaciones que lo conforman. En primer lugar debe destacarse que el sector de la seguridad social actúa principalmente como un tercero pagador que obtiene sus contribuciones tanto de los empleadores, empleados y pensionados, como del Estado Nacional y de los estados provinciales.

9.4.1.1. OBRAS SOCIALES NACIONALES

Las obras sociales nacionales se consolidaron en 1970 a través de una ley que hizo obligatoria la afiliación (y las contribuciones) para todos los empleados del sector privado y del gobierno nacional cubiertos por un convenio colectivo de trabajo. Las Obras sociales se encuentran organizadas por ocupación o rama de industria (trabajadores de la construcción, trabajadores del comercio, trabajadores metalúrgicos, etc.) y deben proveer servicios de salud a sus afiliados y a su familia directa. En 1996 había más de 300 instituciones y 10 millones de beneficiarios. Sin embargo, las 17 obras sociales más populosas representan el 57 por ciento del total de beneficiarios.

FINANCIAMIENTO

Las obras sociales se financian mayoritariamente por medio de aportes personales de los empleados y contribuciones patronales de los empleadores, que son el 3 por ciento para el caso de los empleados y del 6 por ciento para los empleadores. Dado que la mayoría de las obras sociales ofrecen una prestación médica uniforme a todos los beneficiarios, independientemente de su aporte, se promueven mecanismos de solidaridad interna entre sus miembros. Sin embargo, existe una gran dispersión de recursos y de provisión de servicios entre las mismas.

Para tratar de subsanar el problema de la desigualdad entre las distintas obras sociales, se utiliza el Fondo Solidario de Redistribución que es financiado por el 10 por ciento de las contribuciones a las obras sociales (si no superase un ingreso mensual de 1000 pesos) y del 15 por ciento si superase ese límite, a su vez este porcentaje se incrementa al 15 o 20 por ciento dependiendo del nivel de ingresos de los empleados de dirección. Estos recursos son distribuidos entre las obras sociales a través de una fórmula predeterminada que tiene como objeto que los recursos disponibles para todas las obras sociales sean equitativos.

REGULACIÓN

Desde 1996, las Obras Sociales Nacionales se encuentran reguladas por la Superintendencia de Servicios de Salud (SSS). Por otra parte, en 1996 el Ministerio de Salud aprobó el Programa Médico Obligatorio (PMO), el cual determina un piso para el conjunto de servicios que las Obras Sociales Nacionales están obligadas a proveer.

Además, establece un techo para los copagos que las OSN pueden exigirle a sus afiliados. Previo a 1997 los trabajadores no podían elegir la obra social a la cual iría su contribución, pero un decreto ley del gobierno nacional introdujo la posibilidad de elección dentro del subsistema al posibilitarle a los empleados la libre elección de Obra Social. Sin embargo, los trabajadores no fueron autorizados a optar por fuera del sistema de Obras Sociales Nacionales (v.g., una prepaga u Obra Social Provincial).

9.4.1.2. OBRAS SOCIALES PROVINCIALES

Las Obras Sociales Provinciales (OSP) agrupan a todos los empleados estatales de cada provincia y a los jubilados de cajas provinciales (salvo la provincia de Salta que transfirió la atención de sus jubilados al INSSJP al momento de transferir su Caja Provincial. Uno de los rasgos distintivos entre las OSP y las demás obras sociales es que los empleados estatales son afiliados obligatorios, es decir, no pueden cambiar de una obra social provincial a ninguna otra. Asimismo, suelen cubrir obligatoriamente también a empleados y grupo familiar de aquellos municipios adheridos, además se prevé la categoría de afiliados voluntarios, en donde se incluye a las personas que optan por incorporarse a la Obra social y/o contemplan convenios con instituciones privadas o mediante convenios individuales o grupales.

Estas entidades presentan un panorama sumamente heterogéneo en cuanto al estado económico financiero de cada una de ellas, las prestaciones que brindan, la población que cubren y el marco jurídico en el cual están encuadradas, ya que cada una de ellas actúa independientemente y son reflejo del distinto desarrollo de las jurisdicciones en las que actúan. No existen organismos de control prestacional; en cambio, cada OSP está bajo la jurisdicción del Ministerio de Salud de cada provincia pero actuando en forma autónoma.

Adicionalmente, y dadas sus características jurídicas y las del marco normativo provincial estas entidades no consolidan en el presupuesto provincial por régimen de Coparticipación Federal.

FINANCIAMIENTO

La fuente principal de ingresos de las OSP está constituida por los aportes de sus afiliados y de las contribuciones del empleador. Según un estudio realizado por el Ministerio de Economía, cabría esperar que de este rubro provenga entre el 70 por ciento y el 95 por ciento de los ingresos percibidos.

En general las contribuciones patronales fluctúan entre un 4 y un 6 por ciento, los aportes personales entre un 3 y un 5 por ciento, existiendo aportes adicionales para familiares que no entran en la definición de grupo primario o que superan determinado número. Respecto a los pasivos, los aportes fluctúan entre un 1 y un 6 por ciento.

Adicionalmente, la recaudación de la OSP se complementa con otro tipo de ingresos no asociados a los haberes de los afiliados, sino a la actividad de la OSP. El más

difundido es el Copago. Éstos son percibidos de parte del Financiador o Prestador al solicitar en la OSP las órdenes de consultas, prácticas e internaciones.

Las OSP no proveen prestaciones homogéneas, las mismas varían entre cada organización, a la vez que existe una gran dispersión en el gasto medio que presentan las mismas. Un punto de referencia para analizar el nivel de gasto de las OSP puede ser el gasto medio mensual por beneficiario estimado para el PMO ó PMOe (Plan Médico Obligatorio en Emergencia Médica Nacional) (\$ 47) que estableció la SSS como piso para los servicios que las OSN están obligadas a proveer.

En promedio, las Obras Sociales Provinciales gastan 25 pesos por mes por beneficiario mientras que el 35 por ciento de las mismas gastan por encima del costo estimado de un PMO, siendo éste un indicador imperfecto de la calidad prestacional pues, por ejemplo, la Obra Social de la Provincia de Neuquén gasta 41 pesos por beneficiario pero provee servicios que no alcanzan a cubrir los que obliga el PMO.

...Las provincias más desarrolladas (con un PBG per cápita mayor) gastan más en las Obras Sociales Provinciales a la vez que se observa que el nivel de gasto de estas organizaciones se encuentra altamente relacionado con el nivel de Gasto Total de las jurisdicciones de quien dependen (69%).

Las OSP pueden brindar sus servicios tanto directamente como a través de la contratación de terceros. Con respecto a los servicios brindados por terceros, las modalidades contractuales (si los convenios se establecen con entidades intermedias, las formas de pago previstas, la existencia de restricciones en la cartera de prestadores o productos), se suponen asociadas al costo y a la calidad de las prestaciones brindadas.

Las formas de pago más agregadas incentivan una mayor contención de los costos aunque a riesgo de generar subprestación y/o selección adversa. Restringir la cartera de efectores o productos otorga mayor poder de demanda a la OSP. Generalmente las Entidades Intermedias intentan retener el poder de decisión sobre la conformación de esta cartera y la forma de pago por prestación o cápita.

9.4.1.3. INSSJP (PAMI)

En el contexto de regulación de las obras sociales sindicales se creó el INSSJP (Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados), en el año 1971 mediante el Decreto Ley 19.032, con el propósito de concentrar a la totalidad de la población pasiva bajo una única cobertura social, universal y obligatoria. Así, se instrumentó el Programa de Asistencia Médica Integral (PAMI) que en la actualidad brinda sus servicios a cerca de cuatro millones de personas.

El PAMI (Programa de Asistencia Médica Integral) cubre al 91% de la población mayor a 65 años. Este es financiado a través de impuestos sobre los salarios y sobre los ingresos de los jubilados además de subsidios de emergencia realizados por el gobierno.

Los servicios son provistos por medio de proveedores capitados; son 37 grupos que tienen contratos con el PAMI para proveer atención primaria y especializada y cuidado hospitalario. Existen contratos separados para otro tipo de servicios, como la provisión de medicamentos, asistencia odontológica y salud mental.

FINANCIAMIENTO

El sistema obtiene recursos de impuestos sobre los salarios tanto de los trabajadores como de los beneficiarios del sistema de seguridad social. La contribución patronal varía entre provincias, con un máximo del 2 por ciento del salario bruto, mientras

que la contribución de los trabajadores es del 3 por ciento de su salario. Además el Instituto ha recibido reiteradas ayudas por parte del Gobierno Nacional.

En este contexto, el INSSJP ha sufrido reiteradas intervenciones por parte del Ejecutivo Nacional con el propósito de establecer su normalización y saneamiento. En este sentido el Decreto 535/94 estableció la desvinculación definitiva del organismo del Presupuesto General de la Administración Nacional a partir del primero de enero de 1998, con lo cual sus fuentes de financiamiento quedaron constituidas por recursos propios provenientes de aportes y contribuciones que legalmente le corresponden.

Los problemas financieros recientes del INSSJP surgen principalmente de una disminución de los impuestos a la nómina salarial pagados por los empleadores (modificación de 1995) y de un aumento de la evasión fiscal por parte de los empleadores privados y autónomos. Se puede estimar que el PAMI perdió más de doscientos millones de pesos (12 por ciento del ingreso potencial) en el año 1999 debido a la evasión.

9.4.2. SECTOR PRIVADO

El sector privado debe ser abordado desde una perspectiva doble: En primer lugar en su rol de asegurador (prepaga) y en segundo lugar en su rol de prestador de servicios.

Este subsector de seguros privados encuentra su principal cartera de clientes en los estratos medios y altos de la población. Debido a la afiliación obligatoria a la obra social respectiva de cada rama de actividad para los trabajadores que no son de dirección existe una parte significativa de la población cubierta por seguros privados que mantiene el aporte a su obra social (aproximadamente el 4 por ciento de los beneficiarios).

En el año 1993, la Superintendencia de Seguros de la Nación dio a conocer un anteproyecto que consideraba a las empresas de medicina prepaga como aseguradoras comerciales. Este proyecto fue descartado, pero instaló la cuestión en la agenda política y promovió una mayor atención sobre las características del sector.

Con respecto a las aseguradoras de bienes comerciales, puede señalarse que tienen aspectos coincidentes, pero también diferencias evidentes: las prepagas no sólo cubren el riesgo de enfermarse (eventual siniestro), sino que también brindan los servicios restauratorios de la salud, lo que las asemeja a empresas de servicios. No obstante, el modo en que buscan atenuar los riesgos financieros es análogo al de los comportamientos de las aseguradoras comerciales.

En el año 1980 mediante la resolución 2181 de la Secretaría de Comercio, el gobierno nacional estableció las condiciones que deben registrarse en los contratos, pero éstas se refieren a las características de los convenios (individual o colectivo); porcentajes de descuentos sobre medicamentos y requisitos para obtenerlos; normas aplicadas a la provisión de servicios y forma de pago de las primas y reintegros (Beltramino, 1999: 293).³²

En Enero de 1997 finalmente el Boletín Oficial publicó la ley 24754 que obliga al sector privado (medicina prepaga) al cumplimiento del PMO o Plan Médico Obligatorio.

El PMO “es el régimen de asistencia obligatoria que, según Resolución N° 247/96, se estableció sólo para las obras sociales del sistema comprendidas en las leyes 23.660 y 23.661, haciéndose extensivo su alcance a las Empresas de Medicina Prepaga.

³² Banco Mundial, Abuelafia E., Berlinski S., Chudnovsky M., Palanza V., Ronconi L., San Martín M.E., Tommasi, M., “EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SALUD ARGENTINO EN UN CONTEXTO FEDERAL”. Centro de Estudios para el Desarrollo Institucional. Documento 77. Septiembre 2002.

Determina la obligación de asegurar a sus beneficiarios las prestaciones de prevención, diagnóstico y tratamiento médico oncológico, mediante sus propios servicios o a través de terceros contratados. No podrán establecer períodos de carencia ni co-seguros o co-pagos, fuera de lo expresamente indicado en el PMO.

A través del PMO se estableció la obligación de cubrir los tratamientos psiquiátricos, del HIV y problemas de drogadicción, que en general quedaban excluidos de la cobertura.

No pueden establecerse períodos de carencia, es decir tiempos mínimos de espera para poder gozar de determinadas prestaciones, ni cargos adicionales fuera de los expresamente indicados en el PMO.

La empresa no puede negar una cobertura, con independencia de lo que disponga el contrato, si es de cumplimiento obligatorio por el PMO".³³

Con el tiempo se generaron nuevas pujas y nuevos precedentes sobre el tema.

Muchas veces el sector intentó afrontar la legislación con nuevos aumentos de valores o nuevas imposiciones al ingreso.

Numerosos casos fueron apareciendo y nuevos asuntos a discusión, sobre zona grises que quedaban sin contemplar. El Estado tomó participación en el tema y también el ámbito judicial, ya que gran cantidad de fallos a favor de los damnificados indicaron que debían ser impuestas aún mayores regulaciones.

En mayo del 2011 el Poder Legislativo vota un nuevo proyecto regulatorio de la medicina prepaga. A través de 31 artículos no sólo se establecían pautas para que se cubran las prestaciones establecidas en el PMO sino también todo lo referente al Sistema de Prestaciones Básicas para las personas con discapacidad.

Además, impone un marco regulatorio para la incorporación de pacientes con enfermedades, los de edad avanzada, o para los valores de los pagos mensuales. La misma aún no ha sido reglamentada.

REGULACIÓN

“Los Colegios Médicos profesionales tienen a su cargo la acreditación de las clínicas y sanatorios privados, siendo estos colegios no controlados por ningún órgano estatal, si bien éstos tienen atribuciones en el ámbito de lo público. Existe una gran falencia en la acreditación de los prestadores privados, pues según se desprende de las entrevistas realizadas, los Colegios Médicos Profesionales otorgan recertificaciones a los proveedores privados en función de su antigüedad y no de otros criterios relativos a la calidad de las instalaciones o prestaciones.

El sector privado tiene una participación bastante heterogénea entre provincias, representa el 91 por ciento de los centros asistenciales y el 44.5 por ciento de las camas disponibles en esta jurisdicción (3.8 camas por cada 1000 habitantes) mientras que en la provincia de Formosa representan el 24 por ciento del total de establecimientos asistenciales y el 41 por ciento de las camas disponibles. A la vez, la provincia de Tierra del Fuego es la jurisdicción con menor proporción de ofertas de camas por parte del sector privado, pues representa un 17 por ciento de la oferta total y equivale a 0.4 camas por cada mil habitantes.

Es de destacar que en la provincia del Chaco el 56 por ciento de las camas y el 62 por ciento de los establecimientos asistenciales dependen del sector privado (2.4 camas

³³ <http://www.adecua.org.ar/salud> - [F.C.: 28/09/2011]

por cada mil habitantes), constituyendo al sector privado en un actor muy importante en el sistema de salud de esta provincia”.³⁴

9.5. GASTO EN SALUD EN LA ARGENTINA

“Durante 2009, el gasto en salud de la población argentina sumó \$ 102.000 millones, lo que representó un 9,6% del PBI y un aumento del 35% respecto al gasto del año anterior. El incremento se explica, en su mayor parte, por el aumento de los precios (aproximadamente un 25%), pero significó también un crecimiento real del sector en torno a un 10%.

La tendencia a una mayor afiliación a las obras sociales y a empresas de medicina prepaga, iniciada en 2003, se mantuvo pese a los altibajos en el empleo. Sin embargo, el 43% de la población - más de 17 millones de personas-, continúa sin cobertura médica personal o gremial y depende de la atención hospitalaria y centros de salud estatales, que cuentan sólo con el 28% de los recursos totales del sistema de salud.

En la Argentina, según datos del Banco Mundial, se destinan anualmente 658 dólares por habitante para la atención de la salud; la cifra es una de las más altas de América Latina y llega a triplicar la de países con un grado de desarrollo económico similar.

En cuanto al gasto en salud como porcentaje del PBI, se ubica -en el promedio global - rozando el de muchos países de altos ingresos. No obstante, el país mantiene una tasa de mortalidad de niños menores de 5 años del 13 por mil, que llega a duplicar la de algunos países que gastan menos, como Chile (336 dólares por habitante) o Brasil (267 dólares por habitante), cuyas tasas de mortandad infantil son del 7 y el 10 por mil, respectivamente. A continuación, un cuadro infográfico sobre el mercado de salud en la República Argentina.

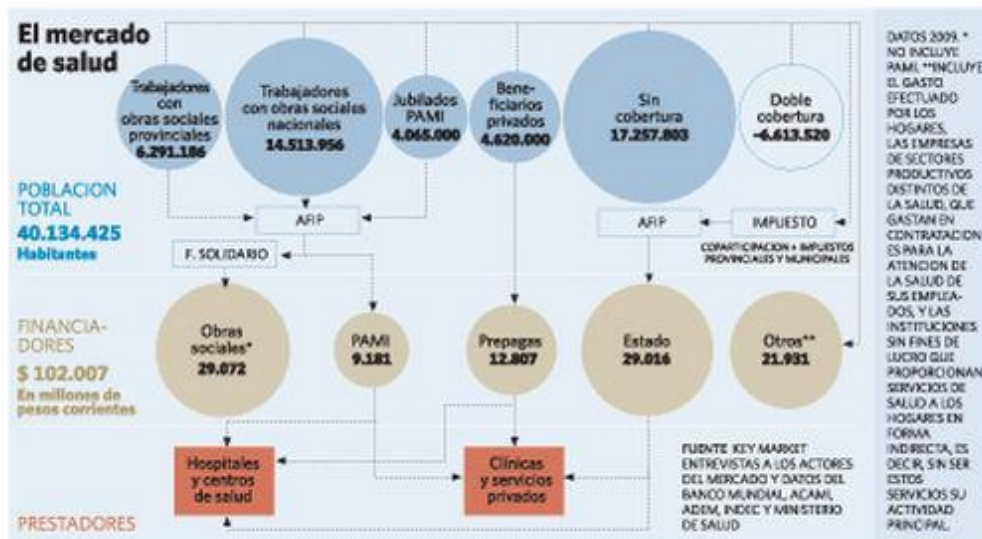


Figura 14 – Infografía sobre El Mercado de Salud.

Fuente: www.ieco.clarin.com.ar - [F.C. 28/09/2011]

³⁴ Op.Cit. Banco Mundial, Abuelafia E., Berlinski S., ...

Estas son algunas de las conclusiones que se desprenden del informe sectorial sobre el Sistema de Salud 2010 - Prepagas y Obras Sociales, de la consultora Key Market, en el cual se estima que para 2010 el movimiento será un 20% mayor, del cual aproximadamente un 15% responderá al efecto precio y un 5% al crecimiento real del sector.

Al analizar lo sucedido en 2009, 'sin duda puede hablarse de un crecimiento del sector de por lo menos un 10 %; el efecto precio no es parejo en todos los subsistemas, por ejemplo las empresas de medicina prepaga aumentaron un 25%..., luego están los aumentos del personal, de medicamentos; no son valores parejos pero en promedio rondan el 25%', afirma Daniela Köhle, economista jefe de Key Market a cargo de la investigación.

'...Respecto a 2007 y 2008, observamos que hay una mayor cantidad de afiliados a prepagas y obras sociales y disminuyó un poco el porcentaje de personas sin cobertura...', dice Köhle. El efecto de la crisis y su repercusión en las obras sociales sindicales dependientes del empleo es algo que '...no puede medirse en un año porque muchas veces la prestación de la obra social se mantiene un tiempo aunque alguien pierda su empleo; si hubo una caída podría notarse en un plazo mayor...'

Por otra parte, '...si bien notamos una tasa de mortalidad infantil alta en relación con el gasto en salud, la expectativa de vida es buena y la tasa de mortalidad en adultos va decreciendo...', aclara la economista.

Otro de los cambios leídos como auspiciosos es 'el crecimiento de la cantidad de consultas por persona, que se duplicó en los últimos diez años. Esto es auspicioso.

Por un lado, hay mayor conocimiento y preocupación sobre los problemas de la salud y la gente acude más rápidamente a consultar ante los síntomas. Por otro lado hay nuevos tratamientos para enfermedades complejas (cáncer, HIV), que motivan mayor atención y por último, no hay que descartar que crecieron los juicios por mala praxis a los profesionales y éstos se cuidan más y piden más estudios o interconsultas para el paciente'.

'Lo que se mantiene es la dispersión en los servicios y la sensación de que los recursos son importantes pero no se utilizan bien. Esta es una característica del sistema de salud argentino desde hace muchos años', concluye Köhle.

En el sistema de salud argentino conviven, se ensamblan y hasta se superponen tres subsistemas: el público (nacional, provincial y hasta municipal), que representa un 2,7% del P.B.I.³⁵; el de la Seguridad Social, que significa un 3,6% del Producto (obras sociales sindicales y PAMI) y el netamente privado (empresas de medicina prepaga, clínicas) con una participación del 3,3% del P.B.I. Además, los tres subsistemas están cruzados por una gran complejidad de financiadores y prestadores de servicios. Se expone a continuación la distribución del gasto en la atención pública de la salud. Y su infografía en las siguientes figuras 15 y 16:

³⁵ P.B.I.: Producto Bruto Interno.

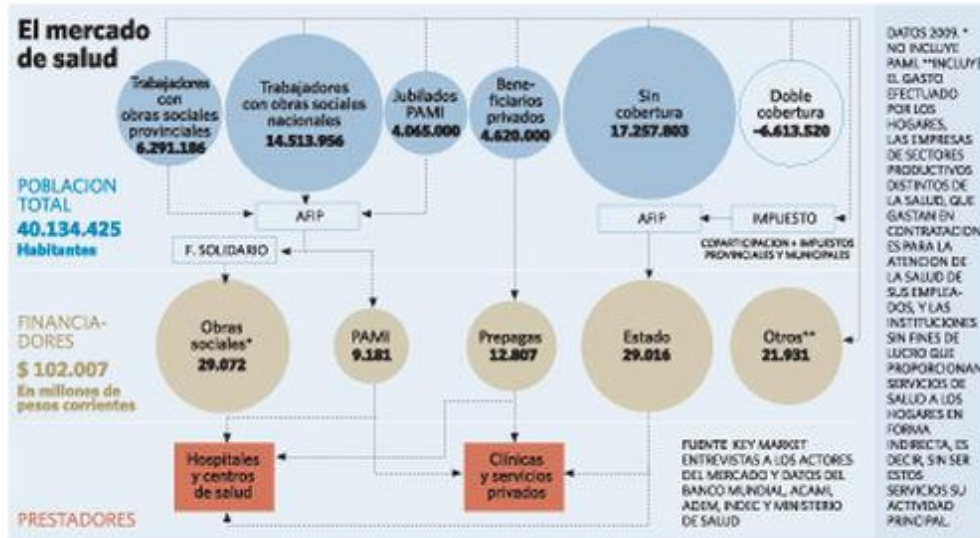


Figura 15 – Infografía sobre Gasto en Atención de salud.
Fuente: Sit.Cit. www.ieco.clarin.com.ar. - [F.C. 28/09/2011]

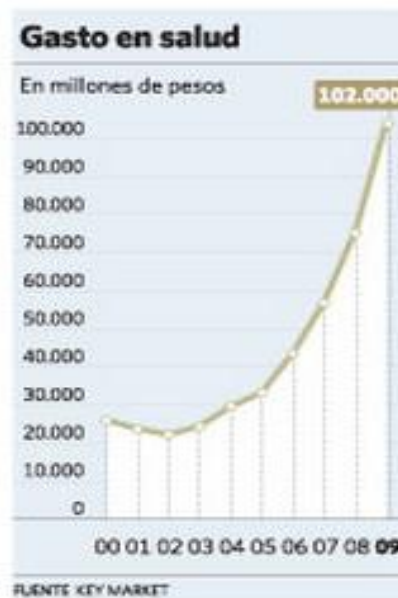


Figura 16 – Infografía sobre Gasto en Atención de salud II.
Fuente: Si.Cit. www.ieco.clarin.com.ar- [F.C. 28/09/2011]

Entre los financiadores, dentro del subsistema de seguridad social coexisten las obras sociales sindicales y el PAMI; juntos representan un 38% del gasto total.

Las obras sociales, administradoras de servicios de salud sin fines de lucro, están clasificadas en dos grupos: las nacionales reguladas por la Ley 23.660 (el 60% del gasto) y las provinciales (con un 40% del gasto). Se trata de más de 300 instituciones que

manejaron, el año pasado, el 29% del gasto (\$ 29.072 millones); es un beneficio para trabajadores registrados en blanco (con empleos públicos o privados) junto a su grupo familiar y se atienden a través de ellas, 20.805.142 habitantes. Los prestadores de servicio de este subsistema van desde clínicas o centros de salud propios del sindicato u obra social a profesionales privados y clínicas y sanatorios contratados.

En menor medida, se utilizan o contratan servicios de hospitales o centros de salud pública.

El PAMI es financiado con los aportes de los trabajadores, empleadores y también de los trabajadores pasivos, de manera de generar una cobertura de carácter mixto: con atención a través del sistema público de hospitales, como también de clínicas y consultorios privados. Brinda cobertura a 4.065.000 personas (jubilados, pensionados, veteranos de guerra, y otros casos particulares). Los prestadores de servicios son los hospitales y centros de salud pública y también del sector privado.

En cuanto al subsistema netamente público, está abierto a la totalidad de la población y es dependiente del Estado, ya sea nacional, provincial o municipal. Cada provincia cuenta con un presupuesto propio. La administración pública en conjunto manejó el 28% del gasto total en salud. El resto del gasto corresponde a la cobertura privada y a los gastos de bolsillo (consultas, remedios). Respecto a las modalidades del gasto, las estrategias se van ejecutando en base a prioridades provinciales, dependiendo además de las políticas de turno y la capacidad económica de cada jurisdicción, consigna el informe.

DESIGUALDAD POR EMPLEO Y REGIÓN

Las desigualdades entre los habitantes no se producen solamente por tener, o no, un empleo registrado y la consiguiente seguridad social. El lugar de residencia también contribuye a la inequidad.

La coordinación entre provincias debería realizarla el Ministerio de Salud, que tiene limitaciones conocidas, tanto políticas como coyunturales, asegura el trabajo, por este motivo las desigualdades se dan a nivel geográfico, ya que cada gobierno provincial gasta de diferente manera diferentes presupuestos en salud.

El gasto en salud del Gobierno nacional se destina al mantenimiento de las funciones centrales y programas del Ministerio de Salud, la Superintendencia de Servicios de Salud, al funcionamiento del INSSJP, a la cobertura de regímenes especiales de salud (como el de las Fuerzas Armadas y de Seguridad) y al mantenimiento de los hospitales universitarios.

El subsistema privado se compone de prepagas, mutuales y seguros de salud, que cuentan con prestadores propios y no propios, como hospitales y clínicas.

Representan el 13% del gasto total, atienden a 4.620.000 personas y manejaron, en 2009, \$ 12.807 millones, lo que representa el mayor gasto anual per cápita. El acceso a prepagas y mutuales queda restringido a la población de poder adquisitivo medio a alto y se concentra en Capital Federal, Buenos Aires, Santa Fé, Rosario, Córdoba y Mendoza.

Más de 6,5 millones de personas tienen doble cobertura personal a través del sistema privado y de las obras sociales o el PAMI.

El 22% restante del gasto, comprendido dentro del sector privado, corresponde a los gastos efectuados en los hogares en medicamentos; aparatos terapéuticos, consultas profesionales y algunos servicios no cubiertos por las prestaciones de los seguros de salud.³⁶

³⁶ www.ieco.clarin.com.ar - Economía "La Salud en el país: cuanto se gasta y quien la paga" por Anahí Abeledo 23/10/2010 – [F.C. 28/09/2011]

9.6 ADMINISTRACIÓN DE PROGRAMAS ESPECIALES (A.P.E.)³⁷₃₀

CONSIDERACIONES GENERALES

La Administración de Programas Especiales (APE) es un organismo descentralizado en órbita del MINISTERIO DE SALUD cuya función es asegurar a todos los beneficiarios del sistema de obras sociales, el acceso a prestaciones de salud de alto impacto económico originadas en la atención de enfermedades de baja incidencia y alto costo y de carácter crónico. Para ello, la APE dispone el pago de subsidios y reintegros a los agentes de salud del sistema (regulado por las Leyes N° 23.660 y N° 23.661), como respuesta a sus solicitudes para financiar prestaciones médicas a sus afiliados.

Los productos principales de la APE -subsidios y reintegros- se tramitan a través de expedientes. La adecuada administración de los mismos constituye un factor clave del éxito en la gestión del organismo. La gran cantidad de expedientes en trámite, requiere de procedimientos y rutinas reglamentadas y de un sistema de información que facilite la tramitación y seguimiento de cada uno de ellos. La APE carece de un manual de procedimientos escrito y aprobado por acto administrativo destinado a regular tales aspectos.

ASPECTOS PRINCIPALES

El producto principal de la APE es el otorgamiento de subsidios y reintegros a las obras sociales. Su tramitación se efectúa mediante el diligenciamiento de expedientes, destacándose la gran cantidad de actuaciones que existen en trámite. Una de las causas del elevado número de expedientes en trámite es la demora por parte de la APE para diligenciar las actuaciones, en especial, las correspondientes a subsidios pagados.

En la campaña de vacunación antigripal del año 2004 los subsidios acordados a 6 (seis) obras sociales para financiar la compra de tales vacunas, se efectuó en base a un valor unitario de \$ 25 por cada monodosis, en tanto que el valor pagado por dichas vacunas para ser distribuidas al resto de las obras sociales, fue de \$ 12,12. Asimismo, no se verificó la razonabilidad de las cantidades de vacunas solicitadas por cada obra social, con las cantidades efectivamente aplicadas en años anteriores. Por otra parte, con la campaña antigripal del año 2004 se dejó de requerir a las obras sociales la obligación de demostrar la efectiva aplicación de las vacunas.

La revisión de la rendición de cuentas de la campaña antigripal del año 2002, presenta irregularidades en el pago de subsidios a la Obra Social Bancaria Argentina por \$225.000 y a la Obra Social de Trabajadores de Empresas de Electricidad, que debería devolver a la APE la suma de \$ 82.096,20.

La rendición de cuentas de los subsidios es eminentemente financiera, careciendo de controles sobre las prestaciones médicas. Asimismo, la rendición de medicamentos consta de la presentación de troqueles en fotocopia en lugar de los originales. Existen apoyos financieros acordados a obras sociales en gestiones anteriores, por sumas muy significativas y con gran demora en el tratamiento de las rendiciones de cuenta correspondientes. El accionar de la APE no permitió regularizar la situación de estos subsidios, ya sea subsanando las deficiencias planteadas o por la revocación de los subsidios acordados.

³⁷ http://www.agn.gov.ar/informes/fichas/f_138_07_01_06.pdf. [F.C. 28/09/2011]

Se ha detectado el pago de subsidios y reintegros en forma improcedente, en razón de que se transformaron subsidios en reintegros por valor de \$ 240.200,20 a favor de la Obra Social del Personal de la Sanidad y \$ 63.000 a favor de OSECAC, eximiendo de hecho a las obras sociales de demostrar la aplicación de los fondos. Asimismo, se procedió a la aprobación de reintegros por un total de \$ 423.384 a favor de la Obra Social Ferroviaria, sin verificar la validez de los elementos comerciales presentados.

Las situaciones comentadas ameritan considerar la procedencia de revocar los subsidios, reintegros o apoyos financieros, efectuando las investigaciones que resulten pertinentes para dilucidar la responsabilidad de las instancias intervinientes.

En 2001, se pagaron subsidios con bonos, no rendidos ni devueltos a la APE por valor de \$ 12.606.653,38. Existen bonos en default por valor nominal de \$ 7.028.167,44, como así también un crédito contra el Instituto Nacional de Seguridad Social para Pensionados y Jubilados por \$ 127.335.336,46, todo ello expresado al 31/12/2004.

FINANCIACIÓN DEL APE

El organismo se financia casi en su totalidad con los recursos provenientes del Fondo Solidario de Redistribución y en pequeña proporción con recursos propios.

Estos últimos provienen de devoluciones por revocaciones de subsidios y reintegros pagados. En los últimos años, la APE incrementó notablemente el monto total pagado de transferencias a las obras sociales. En medida similar, se incrementaron las solicitudes de transferencias ingresadas por las distintas obras sociales, mientras que la dotación de personal no ha acompañado a las variaciones antedichas.

CAMBIOS EN EL PROGRAMA

"...El Poder Ejecutivo dispuso que la Administración de Programas Especiales, encargada de administrar los fondos destinados a tratamientos de alta complejidad prestados por las obras sociales sindicales, pase a formar parte dentro de la estructura de la Superintendencia de Servicios de Salud (SSS), a los efectos de "asegurar un contexto de mayor control y cumplimiento de las funciones esenciales del Estado".

La medida fue adoptada a través del decreto 1198, que establece: "Absórbase la Administración de Programas Especiales dentro de la estructura organizativa de la Superintendencia de Servicios de Salud" y lleva la firma de la presidenta Cristina Fernández de Kirchner; del jefe de Gabinete Juan Manuel Abal Medina; y del ministro de Salud Juan Manzur. De este modo, los fondos que maneja la APE quedarán bajo la órbita directa de la Superintendencia de Servicios de Salud, a cargo de Beatriz Liliana Korenfeld.

Cabe recordar que en el mes de marzo, la Presidenta dispuso que la APE deje de ser un ente descentralizado para pasar a la órbita de la SSS. De este modo desde el 19 de julio de 2013, la Superintendencia de Servicios de Salud deberá presentar al Ministerio de Salud la propuesta de estructura organizativa del organismo correspondiente al primer nivel operativo, de acuerdo con la normativa vigente en la materia (Decreto N° 1545/94 y Resolución de la Secretaría de la Función Pública N° 422/94), adecuando los recursos humanos a las competencias, objetivos y funciones que se le han asignado.

Además se instruye a la SSS a impulsar, ante las autoridades competentes, las adecuaciones presupuestarias que resultaren necesarias, de acuerdo con la normativa vigente, a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto.

En los considerandos expresa que a fin de consolidar paulatinamente el proceso de reordenamiento que permita concretar las metas de racionalización y eficiencia en la gestión pública, el Poder Ejecutivo Nacional considera oportuno disponer la absorción de

la Administración de Programas Especiales dentro de la estructura organizativa de la Superintendencia de Servicios de Salud reasumiendo objetivos, funciones y competencias atribuidas a aquel organismo (Decreto N° 53/98), a efectos de asegurar un contexto de mayor control y cumplimiento de las funciones esenciales del Estado...³⁸

³⁸ <http://www.baires-salud.com.ar/actualidad-45/la-administracion-de-programas-especialesape-fue-absorbida-por-la-superintendencia-de-servicios-de-saludsss-4548.html>. [F.C. 28/09/2011].

Capítulo 10 ►

LAS IMPLICANCIAS DEL IMPACTO SOCIAL DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA RELACIONADAS CON EL CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE UNA TOMA DE DECISIÓN RACIONAL

En el presente Capítulo se describe un panorama respecto a las implicancias del impacto de la Ciencia y la Tecnología dentro del tema de estudio y en el ámbito de la Salud, en especial en la era del Conocimiento para una toma de decisión racional por parte de los Administradores del Sistema.

10.1 INTRODUCCIÓN

“Al hablar (o escribir) sobre el impacto social de la ciencia, no puede desconocerse el hecho de que la ciencia es, en sí misma, una actividad social. (Merton, 1973; Ziman, 1986; Woolgar, 1991; Edge, 1995, Bernal, 1964). En este sentido, Latour (1991) llama la atención acerca de la existencia de un nudo gordiano que implica a la ciencia y la sociedad: ‘Un mismo hilo liga las ciencias más esotéricas con la más sórdida de las políticas, el cielo más lejano con una cierta fábrica en la periferia de Lyon, peligros de carácter global con las próximas elecciones locales o con el próximo consejo de administración. Los horizontes, lo que está en el tablero, las coordenadas temporales, los actores son todos ellos inconmensurables y, sin embargo, ahí están envueltos en la misma historia.

De nuevo los jefes de estado, los químicos, los biólogos, los desesperados pacientes y los industriales se encuentran agrupados en una misma oscura historia, en la que se mezclan biología y sociedad’. La idea del “nudo gordiano” podría cuestionar directamente la idea de “impacto social”, si no se utiliza esta última con suma cautela. Es fundamental señalar, por lo tanto, que el impacto social de la ciencia y tecnología, tal como se lo conceptualiza en este trabajo, asume dimensiones muy diversas y complejas, y no representa simplemente un estadio más en la recta del modelo lineal. Kostoff (1995) señala que ‘El impacto de la investigación es el cambio efectuado sobre la sociedad debido al producto de la investigación. La efectividad de la investigación es una medida del grado de focalización del impacto sobre las metas deseadas’. Si bien esta definición incluye la consideración de la intensidad del cambio, a partir del concepto de efectividad, no toma en cuenta otra variable fundamental: de qué modo se produce este cambio.

Esta perspectiva aparece como un tanto unilateral, ya que descuida el hecho de que el conocimiento debe ser apropiado socialmente para que el impacto exista efectivamente. Este parámetro –el modo de apropiación social del conocimiento- ha sido dejado de lado en la mayoría de las experiencias de análisis del impacto. En casi todos los casos se descubre una perspectiva netamente ofertista. Oszlak y O’Donnell (1995) advierten acerca de cuán complicado es el tema de los impactos, cuando se preguntan: ‘Dado X cambio en cierta característica Z, ¿qué proporción de ese cambio podemos atribuirle causalmente a políticas estatales, a políticas privadas y a otros factores ajenos a unas y a otras?’ Esta pregunta, planteada por los autores con relación al impacto de las políticas públicas, es igualmente válida para el impacto social de la ciencia y tecnología, si se cuestiona acerca de cuál es la proporción de un cambio social atribuible a los efectos de la investigación y del conocimiento científico y tecnológico, o a otros factores.

La multidimensionalidad del impacto, por otra parte, es tomada en cuenta por Kostoff, quien señala que ‘El impacto de programas de investigación involucra la identificación de una variedad de expresiones de conocimiento producidas, así como los cambios que estas expresiones realizaron en una multitud de diferentes blancos

potenciales de investigación (otras áreas de investigación, tecnología, sistemas, operaciones, otras misiones organizacionales, educación, estructuras sociales, etc.).

Mientras algunos impactos pueden ser tangibles, muchos otros pueden ser intangibles y difíciles de identificar, mucho menos cuantificar.

Bernal (1964) amplía la idea de multidimensionalidad, incorporando el impacto sobre la propia estructura de pensamiento de la sociedad. 'mi propósito es destacar una vez más en qué medida el progreso de la ciencia natural puede ayudar a determinar el de la sociedad misma, y esto no sólo en los cambios económicos suscitados por la aplicación de los descubrimientos científicos, sino también a consecuencia del efecto que produce en la estructura general del pensamiento el impacto de nuevas teorías científicas.'

Si bien, como se ha dicho, los impactos sociales de la ciencia y tecnología pueden ser significativos y expresarse en múltiples dimensiones, no debe suponerse que la ciencia y tecnología puede responder a todas las necesidades de una sociedad.

Por el contrario, Harry G. Johnson, en un informe de la Academia de Ciencias de EE.UU. a la Cámara de Representantes, citado en Salomón (1970), advierte que '... es la naturaleza de nuestras actitudes y de nuestras instituciones políticas y sociales, no el retraso de nuestros conocimientos científicos en la esfera de lo social, lo que es responsable, más que nada, de la existencia de estos problemas.'

A esto se refiere también el propio Salomón, cuando denuncia que '... hay una suerte de ingenuidad y de mistificación –llamemos a esto 'ilusión científicista'- que consiste en creer que los problemas de la salud y, en particular, los del ambiente, podrían resolverse en proporción a las inversiones de investigación científica consagradas a su solución. Los éxitos mismos alcanzados por la tecnología desde hace un cuarto de siglo (...) llevan a pensar (o a hacer creer) que aplicando el mismo esfuerzo a los objetivos de orden social podría obtenerse un rendimiento análogo al de la tecnología nuclear o espacial. De ahí, todos los temas de la ciencia aplicada a los problemas del subdesarrollo o a la curación de los traumatismos provocados, precisamente, por la aceleración de la civilización urbana y del cambio tecnológico.'

Salomón reconoce, sin embargo, que '...los objetivos de orden social... desempeñan el papel del pariente pobre en la mayoría de las políticas nacionales de la ciencia. Por objetivos de orden social hay que entender la salud, la higiene y la lucha contra las molestias (contaminaciones del aire y de las aguas, problemas que presenta el desarrollo urbano, etc.). Los recursos financieros y humanos consagrados a las investigaciones en estos dominios no movilizan más que a una pequeña parte, en términos absolutos, lo mismo que en valor relativo, del esfuerzo global de investigación.

Estos recursos podrían y deberían aumentarse; en el caso de las investigaciones médicas, inversiones mayores darían lugar sin duda a adelantos muy grandes en la lucha en pro de la prevención y curación de las enfermedades.'

Por otra parte, recuerda que 'aunque los objetivos de carácter social pasasen a ocupar el primer lugar en la jerarquía de las prioridades del poder público, sería sorprendente que la ciencia y la técnica resolviesen este tipo de problemas' (miseria, criminalidad, conflictos raciales). Esta posición, basada en la situación política mundial de fines de los años sesenta, contrasta con la asumida por la UNESCO en la última Conferencia Mundial de la Ciencia (UNESCO; 1999): 'Existe actualmente una oportunidad sobresaliente para desviar recursos que habían sido previamente destinados al desarrollo y producción de nuevas armas a sectores de prioridad social y convertir infraestructuras de producción e investigación militar al menos parcialmente al uso civil.'

Esta discusión acerca de los impactos sociales de la ciencia y tecnología es retomada por el propio Salomón en 1994, al referirse específicamente a los países "en desarrollo": 'En realidad, hay quienes niegan que las nuevas tecnologías sean lo que la

mayoría de los países en desarrollo necesitan como alta prioridad para satisfacer sus desafíos reales de manera tan rápida y eficiente como sea posible.

Concordando con Salomón, el Banco Mundial en su Informe sobre el desarrollo mundial 1999 afirma que: 'Desde hace siglos se conoce el tratamiento de enfermedades sencillas como la diarrea, y a pesar de ello millones de niños siguen muriendo a consecuencia de ella porque sus padres no saben cómo evitarlo.' Sin embargo, el mismo informe sostiene que: 'El planteamiento del desarrollo desde la perspectiva del conocimiento... puede mejorar las condiciones de vida de formas muy diversas, además de elevar los ingresos. ... el conocimiento nos permite controlar mejor nuestros destinos.'

La palabra clave aquí es conocimiento, a diferencia de investigación. Desde la perspectiva del Banco Mundial, 'En vez de volver a descubrir lo que ya se sabe, los países más pobres tienen la posibilidad de adquirir y adaptar gran parte de los conocimientos ya disponibles en los países más ricos.'

La UNESCO (1999), en una perspectiva levemente contraria, sostiene que: 'Hoy, más que nunca, no puede haber desarrollo sin ciencia y sus aplicaciones' Al asumir esta posición, la UNESCO mantiene su posición acerca de la necesidad de los países de contar con capacidades endógenas de investigación, para desarrollarse. Kostoff (1995), en una línea intermedia, relacionando íntimamente conocimiento e investigación, sostiene que: 'Medir el impacto de la investigación requiere la medición del conocimiento. Sin embargo, el conocimiento no puede ser medido directamente. Lo que puede ser observado y medido son las expresiones del conocimiento, como papers, patentes y estudiantes formados. Medidas de expresiones del conocimiento resultantes de la investigación deben, por necesidad, proveer una imagen incompleta del producto de la investigación.'

Antes de abordar los problemas de la medición, resta aún considerar otro aspecto del impacto social de la ciencia y tecnología. Para no ir aún más allá de la perspectiva ingenua denunciada por Salomón, hay que señalar que los impactos sociales de la ciencia y tecnología pueden no ser solamente positivos, sino también tener consecuencias negativas sobre la sociedad. Entre éstas, cabe resaltar el impacto potencialmente negativo de muchas de las "nuevas tecnologías" sobre el empleo, el ambiente y la salud. Estos temas, de importancia no menor, no serán objeto del presente documento, y han sido analizados en cuantiosos trabajos.

Para avanzar hacia propuestas que permitan medir el impacto social de la ciencia y tecnología, se hace necesario revisar los distintos principios utilizados en la construcción de indicadores de ciencia y tecnología, y los marcos conceptuales involucrados...

10.2 EVALUACIÓN SOCIAL DE LA TECNOLOGÍA

...En 1970 Salomón sostenía que: mostrar que la 'rentabilidad social de la investigación fundamental en relación con su costo sobrepasa a la rentabilidad de otros tipos de inversión' es un cálculo imposible de hacer.

Sin embargo, este planteo no lo exime de la posibilidad de plantear, como aproximación a la medición del impacto, el uso de la "evaluación social de la tecnología": 'Una forma altamente eficiente de proporcionar a los diseñadores de políticas la información cuantitativa y cualitativa necesarias para una mejor articulación de la ciencia, la tecnología y el desarrollo consiste en alentar la formación de equipos de investigación nacionales y –mejor aún- regionales y desarrollar actividades de evaluación tecnológica en estrecha vinculación con estudios de futuro. (...) el proceso de una evaluación de esta naturaleza (llamémosla evaluación social de la tecnología más que, simplemente, evaluación tecnológica) no depende exclusivamente de los especialistas de cualquier

campo determinado. Los que no son expertos tienen algo que decir sobre el tema´ (Salomón, 1994).

Esta metodología, dirigida fundamentalmente a la toma de decisión acerca de la transferencia de tecnología, si bien incorpora la idea de apropiación social del conocimiento, limitaría la idea del impacto a la consideración de opciones tecnológicas. Se puede reconocer, además, una idea cercana a la del uso de “tecnologías apropiadas”.

El propio Salomón advierte acerca de los riesgos de utilización de estas metodologías: ‘Si se hubieran identificado ex ante todos los posibles efectos negativos, pocos de los grandes avances técnicos de los últimos tiempos (...) habrían superado la barrera de las reglamentaciones o la resistencia pública. La pregunta de cuál es el nivel de riesgo aceptable no es neutral, y sabemos que la respuesta varía según los intereses del caso.’

Estas metodologías, por otra parte, difícilmente conduzcan a la construcción de indicadores cuantitativos de impacto social de la ciencia y tecnología...

10.3 LA OFERTA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D) DIRIGIDA A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS SOCIALES

...La consideración de la oferta de I+D (Investigación y Desarrollo) dirigida a la solución de los problemas sociales es el camino elegido por la UNESCO y la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) para abordar la relación entre ciencia y tecnología y cuestiones sociales.

Tanto el Manual de Frascati, bajo el concepto de “objetivos socioeconómicos”, como la UNESCO, bajo el nombre de “campos de aplicación” (UNESCO, 1984), se proponen relevar información acerca del objetivo de la I+D, desde el punto de vista de su potencial utilización.

Entre los objetivos socioeconómicos, o los campos de aplicación, solamente una minoría responde a cuestiones sociales. En el caso de la OCDE, solamente se destacan en este área los objetivos de “Desarrollo social y servicios sociales” y “Salud”, de entre los once propuestos. El nivel de agregación de estos objetivos es, como puede verse, demasiado alto, por lo que se hace imposible diferenciar con detalle en qué medida se pretende responder a necesidades sociales concretas.

Las metodologías propuestas por la OCDE y UNESCO en este campo reflejan una perspectiva netamente ofertista. Los actores sociales no cumplirían, desde este punto de vista, un rol dinámico, sino que serían meros receptores de la oferta de investigaciones.

Debe tenerse en cuenta, por último, que la declaración de objetivos socioeconómicos de la investigación solamente habla, en todo caso, de la intención del investigador acerca de un potencial impacto de sus investigaciones, pero no predica, de ninguna manera, acerca del impacto social real.

En América Latina el impacto social de la ciencia y tecnología es un problema central, tanto porque restan aún numerosas cuestiones sociales para solucionar, como porque tampoco está aceptado socialmente que la ciencia y tecnología sea vital para la resolución de problemas (económicos y sociales).

En este marco, Licha (1994) señala que: ‘Las ‘estadísticas del desarrollo’ fueron definidas como el cuerpo básico de datos cuantitativos usado para comprender el proceso de desarrollo; el diagnóstico de necesidades; la medida del cambio; la formulación de objetivos y metas; y la evaluación del desempeño. En tal sentido, las estadísticas en ciencia y tecnología deben ser consideradas como parte integral de las estadísticas del desarrollo. (...) Los indicadores endógenos del desarrollo científico y tecnológico (...), dados los urgentes objetivos de desarrollo económico y social de los países periféricos,

deben ser indicadores del impacto de la ciencia y tecnología en la sociedad. (...) La ciencia y tecnología tienen, en los países en desarrollo, misiones estratégicas que cumplir.

Al considerar propuestas para la medición del impacto social de la ciencia y tecnología en América Latina, no debe dejarse de lado la necesidad de tener en cuenta las características particulares de las sociedades periféricas, en especial las dificultades de diversa índole de los actores sociales para apropiarse del conocimiento, ya sea transferido del exterior, o producido localmente.

Una primera pregunta que podría hacerse en este ámbito es si existe una correlación (estadística) entre el nivel de desarrollo científico y tecnológico de un país y su nivel de desarrollo social. Una segunda pregunta versa acerca de la existencia y las características de la oferta de investigaciones dirigidas a la resolución de problemas sociales. La tercera pregunta está relacionada con la demanda y efectiva utilización de conocimiento científico tecnológico en la resolución de cuestiones sociales.

Las respuestas, cuantificadas, a estas tres preguntas, pueden darnos algunos indicadores acerca del impacto social de la ciencia y tecnología en un contexto determinado, social e histórico...

10.4. CORRELACIONES ESTADÍSTICAS

...La pregunta acerca de la relación entre el nivel de desarrollo científico y tecnológico y el nivel de desarrollo social puede ser abordada a partir del análisis de los indicadores de ciencia y tecnología disponibles y su comparación con indicadores sociales, entre los cuales sobresale el índice de Desarrollo humano (PNUD, 1998).

Para llevar adelante algún trabajo en este área, se debe definir, con cierto cuidado, qué indicadores de ciencia y tecnología y qué indicadores sociales tomar, y cómo ponderarlos. Debe tenerse en cuenta que, dependiendo de los indicadores sociales utilizados, se optará por considerar diferentes dimensiones de lo social, tales como los actores sociales, las necesidades sociales, los problemas sociales, o el desarrollo social, entre otros. Cada una de estas dimensiones requiere una conceptualización diferenciada, y un especial cuidado en los indicadores elegidos. Un trabajo exploratorio realizado en este sentido (Arboleda, 1999) ha encontrado una fuerte correlación entre el número de científicos y técnicos de un país y el índice de desarrollo humano.

Otra de las posibilidades de trabajo es la de construir un indicador complejo de ciencia y tecnología que tome en cuenta diferentes variables y contraponerlo con un indicador complejo del área social, tal como el propio índice de desarrollo humano propuesto por PNUD (1997).

Las herramientas básicas para este tipo de análisis provienen de la ciencia estadística.

Entre las técnicas más usuales para este tipo de trabajo puede citarse el análisis de regresión y el de correlación.

Debe señalarse que cualquier correlación identificada en este tipo de ejercicios no debe ser interpretada en clave de causalidad. Esto es aún más cierto en el caso de indicadores complejos, donde una cierta correlación puede esconder o neutralizar las relaciones existentes entre los distintos componentes de los diferentes índices involucrados.

Los hechos señalados debilitan la utilización de este tipo de análisis para la construcción de indicadores de impacto social de la ciencia y tecnología, y llama la

atención acerca de la necesidad de analizar con mucho cuidado los resultados de estos ejercicios.”³⁹

10.5 EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS Y MODOS DE INTERVENCIÓN EN SALUD

“...La Evaluación de Tecnologías y Modos de Intervención en salud comprende un conjunto complejo y sistemático de actividades interdisciplinarias que constituyen en la actualidad una actividad continuada e indispensable ligada a la gestión en salud.

En el campo de los servicios de atención de la salud la toma de decisiones se encuentra extendida a lo largo de todo el sistema. Desde las decisiones clínicas, frente al paciente individual, hasta las decisiones de política regulatoria que afectan a todo el sistema, se sucede una larga cadena de situaciones en las que alguien decide acciones que impactan en el mantenimiento, recuperación o limitación del daño en la salud de otros.

Las decisiones en el sistema sanitario están caracterizadas por:

- Tender a la realización, normatización, regulación, facilitación o limitación de acciones de cuidado de la salud de un individuo o población.
- Desarrollarse en un medioambiente de decisión complejo condicionados por factores de diverso origen (políticos, económicos, técnicos, éticos, legales, etc.).
- Conllevar o desencadenar gastos (directos o indirectos).
- Estar relacionadas con conocimiento científico que sustentan la/s decisión/es.
- Tener la capacidad de producir daño (físico, psíquico o financiero) a individuos y poblaciones.

Tales características justifican la existencia de la Evaluación de Tecnologías como una disciplina directamente ligada a las tareas de gestión en salud, que tiende un puente entre el conocimiento científico multidisciplinario y las situaciones problema a fin de hacer más racionales sus resultados, evitar daños, maximizar los beneficios y adecuar el gasto a las posibilidades presupuestarias reales de la sociedad...

10.6 EL PROBLEMA DE LA TECNOLOGÍA EN EL SECTOR SALUD

...Los Sistemas de Salud enfrentan problemas de gestión que se relacionan a menudo con la incorporación de nuevas tecnologías, la utilización de tecnologías existentes para nuevos usos, o bien la mera dificultad para normatizar o consensuar qué usar y para qué usarlo.

El rol de gerente de salud en la actualidad tiende a tornarse cada vez más especializado y alejado de la práctica clínica. Esto dificulta al actual decisor en salud el acceso al conocimiento científico básico indispensable para la toma de decisiones. Por otro lado, la aparición y modificación de nuevas y viejas tecnologías respectivamente, hacen sumamente dificultoso el intento por mantener la actualización en todas las áreas clínicas en las que estas apariciones se dan.

³⁹ www.oei.es/ctsiima/polcuch.pdf - Fernández Polcuch. E., “La Medición del Impacto social de la Ciencia y la Tecnología” – 1999. [F.C.: 10/05/2011].

Durante el siglo XX, el desarrollo tecnológico se aceleró de manera vertiginosa. Cuando Laennec propuso el estetoscopio como dispositivo tecnológico capaz de anatomizar al ser vivo al punto de reconocer con precisión la existencia de cavernas tuberculosas pulmonares, la difusión del descubrimiento y su incorporación a la práctica transcurrió mucho más lentamente de lo que podríamos suponer hoy. Durante varias décadas, las corporaciones médicas europeas se debatieron en interminables discusiones entre partidarios y detractores del estetoscopio, para finalmente generalizar su uso.

Fenómenos parecidos se pueden observar después del descubrimiento de los rayos x por Roengen. La aplicación de éstos para visualizar fracturas óseas en la práctica médica tardó varios años. Por entonces, el filtro científico y social hacía lenta y cuidadosa la introducción de nuevos desarrollos tecnológicos.

En la actualidad, facilitada por la revolución de las comunicaciones y empujada en muchas oportunidades por la existencia de intereses comerciales o de otros grupos de interés, la tecnología novedosa se instala de manera rápida y contundente, y, en muchas ocasiones, aún antes de que su seguridad, beneficios y utilidad en términos de aporte al bienestar de la sociedad estén debidamente medidas y documentadas.

En nuestro país en particular, la incorporación de tecnología se ha desarrollado con ninguna o poca racionalidad debido a las características de nuestro "Sistema" de salud.

La fragmentación del mismo ha estimulado permanentemente la sobreabundancia tecnológica y la concentración de los recursos en forma poco estratégica. En la Argentina resulta todavía una asignatura pendiente contar con Agencias de Evaluación de Tecnología y Modos de Intervención que, trabajando coordinadamente con los niveles de responsabilidad del sistema de salud provean elementos de juicio adaptados a nuestra realidad para aumentar la racionalidad, oportunidad y efectividad de las decisiones que se toman a diario.

El Método de la Evaluación de Tecnología salvo el primero, el segundo y el último paso descriptos en el método, el resto de los componentes del proceso conforman un menú de opciones técnicas que se agregan o no según las características del problema en estudio, el tiempo disponible y la existencia o no de información previa...

10.6.1 - DE LA PREGUNTA DE GESTIÓN A LA PREGUNTA CIENTÍFICA

...El proceso de evaluación de tecnología y modos de intervención en salud parte habitualmente de preguntas o problemas relacionados con políticas de salud, gestión de recursos disponibles o administración de recursos en la práctica clínica.

Una actividad continúa en el trabajo de Evaluación de Tecnologías y Modos de Intervención en Salud (ETyMIS) consiste en la identificación y priorización de problemas de gestión que requieran información desde el campo de la investigación científica. Esta actividad se desarrolla en estrecho contacto con los decisores pertenecientes a distintos niveles (macro, meso y micro) del Sistema de Salud. Existe para ello un conjunto metodológico de acciones que ordenan dicha relación y permiten la enunciación correcta de los problemas y su priorización.

Una vez individualizado y priorizado el problema, la ETyMIS comienza por transformar una pregunta de gestión en una pregunta científica.

El Análisis por Vías Causales permite, mediante la utilización de esquemas sencillos, visualizar en forma dinámica el episodio o proceso de cuidado de la salud partiendo de una situación inicial de la población y terminando en un resultado final. En el análisis se detallan también las situaciones intermedias. Tengamos en cuenta que la mayor parte de las tecnologías sanitarias no se aplican en forma aisladas sino que forman

parte de procesos de atención de la salud complejos en los cuales concurren diversos elementos tecnológicos.

Habitualmente un dispositivo tecnológico no actúa aisladamente sino que se articula con otros (diagnóstico, tratamiento, etc.) para producir un nuevo estado de salud. Este análisis permite, durante el proceso de evaluación, mantener el foco de trabajo sobre la mejora en el estado de salud atribuible a la introducción del dispositivo en evaluación en el proceso.

Con mucha frecuencia observamos, por ejemplo, que nuevas tecnologías diagnósticas puestas en contacto con los procesos de cuidado no producen mejoras sustantivas en el resultado en salud debido a que, si bien mejoran la precisión de la determinación del problema, no implican una mejora equivalente en el resultado final en la población debido a la efectividad de los dispositivos de tratamiento de la condición blanco a la que se destinan.

Se observa que la ETyMIS intenta siempre analizar el impacto final sobre la población...

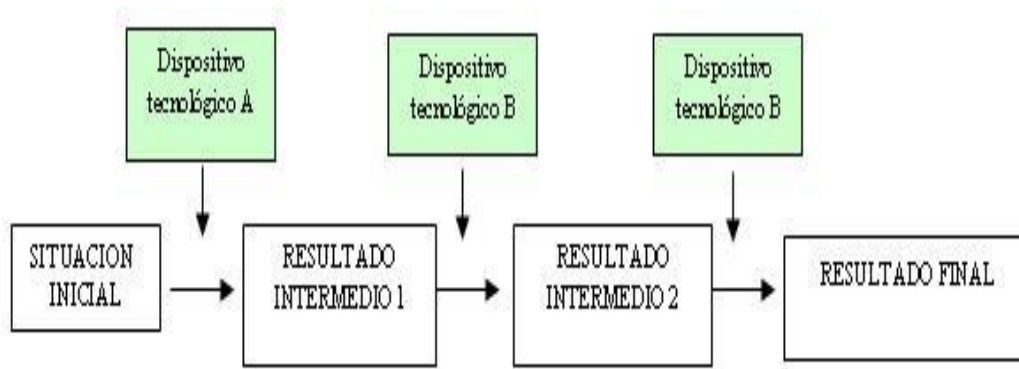


Figura Nº 17. Impacto sobre la población
Fuente: <http://www.getsa.org>. [F.C.: 15/10/2011]

10.6.2 EVALUACIÓN DE CONTEXTO DE DECISIÓN

...El paso siguiente constituye un análisis exhaustivo de los factores y agentes de decisión e intereses en juego. Este análisis tiene importancia fundamental respecto de las estrategias de recomendación, difusión y diseminación de los resultados de la evaluación.

Se trata de reconocer y analizar el contexto en el que se deberá desarrollar la decisión y los factores involucrados en ella y en sus consecuencias. Este paso del análisis permite también dimensionar el nivel de incertidumbre con el que se deberá tomar la decisión...

10.6.3 RECOPIACIÓN Y SÍNTESIS DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO RELATIVO A LA TECNOLOGÍA.

...Este conjunto de pasos en el proceso de ETyMIS utiliza todas las herramientas para la búsqueda, ubicación y análisis crítico del conocimiento científico médico existente

al momento actual. Si bien la producción de evidencia científica no es tarea central de la ETyMIS, algunas agencias desarrollan “Per se” tareas de producción de conocimiento científico y de síntesis sistemática. En la actualidad ha cobrado gran importancia el trabajo coordinado con entidades como la Colaboración Cochrane que centran sus tareas en la recopilación de revisiones científicas sistemáticas.

Algunas agencias de evaluación de tecnología sanitaria actúan como verdaderas cabeceras de red de evaluación, encargando a instituciones académicas y de investigación los diferentes tramos de la producción o recopilación de conocimiento.

De esta manera, la agencia se reserva su “core” o procesos centrales destinados a convertir la información científica en un insumo relevante, comprensible y utilizable para la toma de decisiones...

10.6.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA TECNOLOGÍA EN SALUD.

...La evaluación económica de tecnologías de salud, aporta conocimientos indispensables para la toma de decisiones que implican al gasto en salud. La búsqueda de una mayor racionalidad de este aspecto de las decisiones en salud se fundamenta fuertemente, en la llamada “economía del bienestar”, con el fin de maximizar el beneficio social de la aplicación de recursos económicos. (En nuestro medio suele confundirse a menudo evaluación de tecnologías con evaluación económica o con los contenidos del paso anterior. Recordemos que constituye una actividad compleja que incluye todos estos enfoques).

En forma sintética, diremos que actualmente se utilizan 4 modelos de análisis económico:

1. Minimización de costos: permite el análisis de costos para dos alternativas de intervención con un idéntico resultado.
2. Análisis de Costo – Efectividad: Este tipo de análisis compara costos de dos alternativas frente a resultados finales medibles con indicadores sanitarios.
3. Análisis de Costo – Utilidad: Con este método resulta posible analizar en función de sus costos y sus resultados, alternativas que no son comparables con un mismo indicador o conjunto de indicadores sanitarios. Se utilizan para ello, indicadores que tienen en cuenta cantidad (Y) y calidad (Q) de los años de vida ganados por el contacto del dispositivo en estudio con los procesos de cuidado de la salud en estudio.
4. Análisis de Costo – Beneficio: Desde una perspectiva social más amplia, este tipo de análisis permite la comparación, expresando los beneficios en términos monetarios, de dos alternativas generalmente complejas y aplicadas a dos áreas distintas del bienestar midiendo todas sus consecuencias y efectos sobre la comunidad...

10.6.5 EVALUACIÓN DE ASPECTOS LEGALES, CULTURALES, ÉTICOS, SOCIOLÓGICOS Y PSICOLÓGICOS.

...Según el tipo de pregunta de gestión de la que se parta, el aporte multidisciplinario debe acercarse al proceso de evaluación tecnológico para aportar análisis desde múltiples perspectivas. En algunos casos, estos análisis y no los relativos a evidencia clínica son los factores de más peso para la toma de decisiones.

El equipo de evaluación de tecnología y modos de intervención debe estar integrado por múltiples profesionales provenientes de diversas disciplinas...

10.6.6 REDACCIÓN DE RECOMENDACIONES Y OTROS PRODUCTOS DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

...La redacción adecuada de recomendaciones y la difusión del nuevo conocimiento hacia los decisores constituye la última fase del proceso. Esto implica la estandarización y la adecuación de orden pedagógico del conocimiento sintetizado a fin de poder transmitirlo a decisores que no se desempeñan en el ámbito de la investigación científica y a veces al público en general.

El conjunto de procesos continuados de apoyo a la gestión en salud que desarrollará la agencia se expresará en productos que podrían ser clasificados en tres categorías principales:

1. Reportes de Evaluación de Tecnología: Constituyen el documento final del procedimiento de evaluación que se desarrolla respecto de una pregunta de gestión, en forma sistemática y planificada, cuando hay tiempo suficiente para ello. Un reporte de evaluación de tecnología en salud debe contener la descripción del conjunto de procesos desarrollados, la metodología aplicada y las conclusiones respecto de la pregunta de gestión inicial. En base a estos elementos, el reporte establece una o varias recomendaciones desde la perspectiva técnica que apuntan a enriquecer la o las decisiones en juego.

Todo reporte de Evaluación de tecnología en salud se presenta con un resumen o abstracto de no más de 10 páginas que permiten una lectura rápida de los principales hallazgos. Los reportes de evaluación, como producto, pueden aplicarse a problemas de gestión provenientes de los tres niveles (macro, meso y micro).

2. Guías y Normativas de aplicación para el desarrollo de procesos de cuidado de la salud: Este conjunto de productos de la Evaluación de tecnología de salud se aplica a problemas relacionados con las decisiones en los niveles Meso y fundamentalmente Micro. Constituyen instrumentos de utilidad práctica inmediata para la toma de decisiones. Como ejemplos, que permitan visualizar la utilidad de estos productos:

a. **Guías de práctica clínica:** Son instrumentos dirigidos a aumentar la efectividad y eficiencia de la toma de decisiones clínicas respecto de la utilización de recursos en la atención de pacientes individuales. Aportan evidencia externa a las decisiones respecto de los procedimientos a aplicar para la prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación de la salud del paciente. Se presentan en formatos simples (tablas, nacimiento hasta los 5 años de edad, Guía para la atención del paciente con algoritmos, etc.) que permiten su consulta durante el proceso de atención. Para su establecimiento y difusión se emplean técnicas de construcción de consenso tendientes a aumentar el nivel de aceptación por parte de los agentes intermediarios de la atención de la salud. Ejemplos: Guía para la atención del niño sano desde la Hipertensión Arterial, etc.

b. **Normativas aplicadas a procesos administrativos:** Constituyen guías de procedimiento que se destinan a procesos de apoyo administrativo y de gestión relacionados con la atención de pacientes. Ejemplos: Normativa para la compra de insumos hospitalarios, etc.

c. Guías para la información y orientación del usuario de servicios de salud:

Se destinan al apoyo y facilitación de los procesos de comunicación de decisiones relativas al uso de tecnología a grupos definidos de pacientes o a la comunidad en general. Son un recurso de utilidad para el empoderamiento de los usuarios de servicios acerca de los procedimientos de utilidad para la atención de su salud.

Este tipo de guías tiene especial relevancia para aumentar la información del paciente, disminuir el peso de la información parcial o derivada de “intereses” ajenos al conocimiento técnico, aminorar el efecto de los llamados “mitos relativos a tecnología” en la visión del paciente respecto del cuidado de su salud.

3. Santuario de Decisión: Constituye una modalidad de trabajo que tiene como finalidad la transferencia rápida, en forma sistemática y coordinada, de conocimiento de orden técnico a aplicar a decisiones de los niveles Macro y Meso de gestión en salud. Consiste en una actividad que se desarrolla a puertas cerradas, en la que participan decisores, evaluadores y expertos bajo acuerdos de confidencialidad. Su objetivo es analizar los aspectos de la decisión/decisiones en juego que puedan ser enriquecidos con información científica y aportar dicho conocimiento según el “estado del arte” en ese momento. Este tipo de interacción dinámica se aplica también al establecimiento y priorización de problemas de gestión a los cuales se abocara la Agencia de Evaluación de Tecnología de Salud...

10.7. EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA: FRONTERAS Y DESAFÍOS

...Entre los desafíos que enfrenta nuestro país en materia de atención y cuidado de la salud, se encuentra el de aumentar el grado de racionalidad y eficiencia del uso de tecnología. Creemos necesario para ello trascender la mera regulación de comercialización de tecnología de salud para llevar a cabo procesos de evaluación que orienten sobre la incorporación, el uso y la difusión adecuada de nuevos y viejos insumos para el sector.

El sector de la Seguridad Social ha dado valiosos pasos hacia la racionalización mediante la creación de paquetes prestacionales con base en la evidencia científica (PMO) pero aún resta instalar la producción de insumos relacionados con las decisiones de gestión en la mayor parte de nuestro sistema.

Con este fin resulta imprescindible, por ejemplo, no sólo determinar qué usar sino también definir para qué sirve cada elemento o procedimiento tecnológico existente o a incorporar.

Estos desafíos recorren todo el amplio arco de decisiones que se toman en el sector y deberán impregnar desde los marcos legales de ejercicio del cuidado de la salud hasta las decisiones clínicas individuales frente a un paciente.

Es posible que, entre los productos de evaluación de tecnología propios a desarrollar debamos contar con:

- Análisis estratégico de la efectividad y el costo efectividad local de tecnologías existentes o a desarrollar.
- Reportes de evaluación de dispositivos de organización de la atención de la salud.

Recomendaciones acerca de las indicaciones precisas para la indicación de determinados elementos tecnológicos destinados a prevención, diagnóstico, tratamiento o

rehabilitación de la salud (Ejemplo: drogas, técnicas de screening, aparatos, procedimientos quirúrgicos, etc.).

Guías de práctica clínica que oriente a los profesionales del sector para la toma de decisiones frente a sus pacientes.

Recomendación de nuevos dispositivos tecnológicos de probada efectividad y costos locales adecuados para su incorporación a la organización y funcionamiento del sistema.

Análisis y recomendaciones estratégicas acerca de la comunicación para la diseminación y difusión de conocimiento sobre tecnología sanitaria dirigida a nichos técnicos específicos así como a la opinión pública que a menudo se ve claramente manipulada para la introducción de tecnología en forma poco racional o conveniente.

Para lograr estos objetivos, resulta necesaria la puesta en funcionamiento de equipos y Agencias de Evaluación de Tecnología y Modos de Intervención En Salud relacionadas con los responsables de la toma de decisiones a nivel Nacional, Provincial y Local, en los niveles de responsabilidad relacionados con macro, meso y microgestión de salud.

En este sentido, creemos más conveniente, por las características políticas y culturales de nuestro país que, en lugar de la conformación de una única Agencia Nacional se desarrollen instituciones Provinciales que actúen en forma mancomunada, en red coordinadas para la producción de recomendaciones para la toma de decisiones...⁴⁰

10.8. EL PROCESO DE TOMA DE DECISIÓN RACIONAL EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

10.8.1. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA DECISIÓN

“El problema de la Decisión, motivado por la existencia de ciertos estados de ambigüedad que constan de proposiciones verdaderas (conocidas o desconocidas), es tan antiguo como la vida misma. Podemos afirmar que todos los seres vivos, aún los más simples, se enfrentan con problemas de decisión. Así, un organismo unicelular asimila partículas de su medio ambiente, unas nutritivas y otras nocivas para él. La composición biológica del organismo y las leyes físicas y químicas determinan qué partículas serán asimiladas y cuáles serán rechazadas.

Conforme aumenta la complejidad del ser vivo, aumenta también la complejidad de sus decisiones y la forma en que éstas se toman. Así, pasamos de una toma de decisiones guiada **instintivamente**, a procesos de toma de decisiones que **deben** estar guiados por un **pensamiento racional** en el ser humano. La Teoría de la Decisión tratará, por tanto, el estudio de los procesos de toma de decisiones desde una perspectiva racional.

⁴⁰ <http://www.getsa.org>. Grupo de Evaluación de Tecnologías Sanitarias Argentino – “Evaluación de Tecnologías y Modos de Intervención en Salud” Octubre 2011 [F.C.: 15/10/2011].

10.8.2. CARACTERÍSTICAS Y FASES DEL PROCESO DE DECISIÓN

Un proceso de decisión presenta las siguientes **características** principales:

■	Existen al menos dos posibles formas de actuar, que llamaremos alternativas o acciones , excluyentes entre sí, de manera que la actuación según una de ellas imposibilita cualquiera de las restantes.
■	Mediante un proceso de decisión se elige una alternativa , que es la que se lleva a cabo.
■	La elección de una alternativa ha de realizarse de modo que cumpla un fin determinado.

El proceso de decisión consta de las siguientes **fases** fundamentales:

■	Predicción de las consecuencias de cada actuación. Esta predicción deberá basarse en la experiencia y se obtiene por <i>inducción</i> sobre un conjunto de datos. La recopilación de este conjunto de datos y su utilización entran dentro del campo de la <i>Estadística</i> .
■	Valoración de las consecuencias de acuerdo con una escala de bondad o deseabilidad. Esta escala de valor dará lugar a un sistema de preferencias.
■	Elección de la alternativa mediante un criterio de decisión adecuado. Este punto lleva a su vez asociado el problema de elección del criterio más adecuado para nuestra decisión, cuestión que no siempre es fácil de resolver de un modo totalmente satisfactorio.

10.8.3. CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE DECISIÓN

Los procesos de decisión se clasifican de acuerdo según el grado de conocimiento que se tenga sobre el conjunto de factores o variables no controladas por el decisor y que pueden tener influencia sobre el resultado final (esto es lo que se conoce como **ambiente** o **contexto**). Así, se dirá que:

■	El ambiente es de certidumbre cuando se conoce con certeza su estado, es decir, cada acción conduce invariablemente a un resultado bien definido.
■	El ambiente de riesgo cuando cada decisión puede dar lugar a una serie de consecuencias a las que puede asignarse una distribución de probabilidad conocida.
■	El ambiente es de incertidumbre cuando cada decisión puede dar lugar a una serie de consecuencias a las que no puede asignarse una distribución de probabilidad, bien porque sea desconocida o porque no tenga sentido hablar de ella.

Según sea el contexto, diremos que el proceso de decisión (o la toma de decisiones) se realiza bajo certidumbre, bajo riesgo o bajo incertidumbre, respectivamente.

10.8.4. ELEMENTOS DE UN PROBLEMA DE DECISIÓN

En todo problema de decisión pueden distinguirse una serie de elementos característicos:

- El **decisor**, encargado de realizar la elección de la mejor forma de actuar de acuerdo con sus intereses.
- Las **alternativas** o **acciones**, que son las diferentes formas de actuar posibles, de entre las cuales se seleccionará una. Deben ser excluyentes entre sí.
- Los posibles **estados de la naturaleza**, término mediante el cual se designan a todos aquellos eventos futuros que escapan al control del decisor y que influyen en el proceso.
- Las **consecuencias** o **resultados** que se obtienen al seleccionar las diferentes alternativas bajo cada uno de los posibles estados de la naturaleza.
- La **regla de decisión** o **criterio**, que es la especificación de un procedimiento para identificar la mejor alternativa en un problema de decisión.

10.8.5.- LA DECISIÓN RACIONAL

Los humanos padecemos de racionalidad limitada. Nos dominan impulsos emocionales, no podemos ponderar con certeza nuestros diferentes objetivos, ni buscamos toda la información necesaria para dar soporte a la decisión racional.

El hombre ha recibido 3 heridas a su narcisismo a lo largo de la historia. Copérnico postuló que la tierra no era en el centro del universo, Darwin, que descendemos de los simios y Freud que nuestra conducta responde a factores inconscientes.

Una herida moderna es la disminución de las capacidades humanas frente a la tecnología, con un progresivo deterioro de los sectores sociales más débiles que son excluidos del sistema económico por la lógica abstracta del mercado.

Sistemas de decisión. El hombre se basa en la heurística antes que en reglas rígidas de optimización. Su irracionalidad se manifiesta en la aversión a la pérdida. Prefiere no perder 100 antes que ganar 100, hay una extraña asimetría de sus decisiones.

Heurística es la capacidad para innovar, descubrir, inventar o resolver problemas con el pensamiento divergente. Proviene del griego εὕρισκειν o del eureka de Arquímedes.

Antes se ignoraba la relación entre emoción y razón. Pascal dijo que el corazón tiene razones que la razón no entiende. Einstein anticipó que la imaginación era más

importante que el conocimiento. En la década del cerebro -1990-2000- se avanzó en el estudio del cerebro mientras piensa, se pudo visualizar el proceso del pensamiento.

Los hemisferios cerebrales. El hemisferio izquierdo del cerebro trabaja con palabras y con ellas genera los conceptos, es racional, hace la lógica, es estratégico, avanza paso a paso hacia al objetivo. El Hemisferio derecho procesa imágenes con las que genera las ideas. Es emocional, hace lo que le gusta. Es intuitivo, en lugar de planear, las ideas le llegan de golpe en los momentos menos esperados. Los lugares comunes de la creatividad son la cama, el baño y el colectivo, allí emergen las mejores ideas.

Resolución de problemas y toma de decisiones. El problema motoriza el pensamiento y la decisión, sin problemas la vida sería muy aburrida. Para encarar un problema primero hay que aceptarlo. Además la dificultad debe estar a la altura del conocimiento de quien debe resolverlo, sin eso ni siquiera podría detectarlo. Por otro lado debe resultarle atractivo, como para que desee hacer algo al respecto. Por último solución debe ser viable, es decir técnica y humanamente factible.

Los problemas no se eliminan por no prestarles atención. Como le dijo Sherlock Holmes a su asistente Watson: escucha la voz del problema, reclama su solución. Los problemas no se eliminan, se resuelven. En caso contrario, una extraña compulsión a la repetición los hace retornar aumentados y con mayor violencia.

¿Qué es la inteligencia? Es la capacidad de resolver problemas y abarca tres etapas: comprender la situación, inventar la solución y actuar en consecuencia. El pensamiento cognitivo comprende. Nos dice dónde estamos, qué factores enfrentamos, cómo son las cosas ahora, no intenta todavía encontrar la solución sino hallar la causa.

El pensamiento divergente inventa la solución, explora posibilidades mediante una tormenta de ideas. El trabajo en equipo mejora la calidad del proceso, porque en esta época de especialistas nadie es dueño de la verdad. Las decisiones de grupo son a menudo mejores que las que toma un dictador aislado.

La sabiduría de las masas. ¿Qué separa a las masas sabias de las irracionales?:

- ✓ Diversidad de opinión: cada persona aporta información privada.
- ✓ Independencia: su opinión no depende de la de quienes lo rodean.
- ✓ Descentralización: tiene una especialidad o un conocimiento focalizado.
- ✓ Combinación: saber convertir los juicios privados en decisiones colectivas.

El camino a la solución. El pensamiento convergente resulta de saber elegir la alternativa que haga coincidir el problema con la solución, descartando las demás. Es la parte final del proceso decisorio de cognición, divergencia y convergencia.

No se generan opciones sin ver con claridad el problema. No se puede elegir bien sin plantear alternativas. La calma de las aguas es una metáfora de la primera fase, precede a la turbulencia y agitación de la segunda y finaliza en una cascada.

Como en el río hay remolinos, son los retrocesos. El tiempo se abrevia en cada tramo. A veces con un buen análisis la solución brota mágicamente como una burbuja.

La cognición, el pensamiento divergente y el convergente son partes del problema, no son todavía partes de la solución. De la isla del problema debemos llegar a la isla de la solución y para eso la idea debe cruzar el río con un plan de acción.

Los que dirigen el barco deben tener claro el objetivo, monitorear si lo que hacen apunta en esa dirección, ser flexibles para cambiar si no obtienen los resultados.

Este es el momento del replanteo, de detectar si la falla está en el objetivo, en el plan o en la acción. Hay que aceptar la responsabilidad, sin dejar que la oportunidad se pierda. En el juego de la vida se puede ser jugador o espectador, el ganador es el que

una vez que decide logra que las cosas ocurran, elimina las excusas con la decisión racional...”⁴¹

Proceso de Decisión:

10.8.5.1.- EL PROCESO DE DECISIÓN

“Independientemente del grado de responsabilidad, todo ejecutivo ha de saber hoy en día tomar una decisión importante para su empresa de forma racional y metódica. La realidad me sigue demostrando que el impulso y la primera impresión siguen marcando enormemente la forma de actuar en una compañía.

En principio lo definiremos como aquel proceso racional y continuo mediante el cual, partiendo de ciertos datos y realizando un análisis y una valoración sobre la conveniencia y las consecuencias de las posibles soluciones alternativas respecto a un determinado objetivo o problema, se efectúa la elección final.

Parte de la formación de un directivo consiste precisamente en el entrenamiento en este proceso continuo, y su capacidad se mide teniendo en cuenta la toma de decisiones válidas, en situaciones de emergencia y bajo la urgencia del tiempo. Para toda organización, es básico disponer de un método científico de decisión que pueda suplir las eventuales limitaciones de datos, de conocimientos o de capacidad de análisis por parte de sus directivos. Normalmente, se distinguen seis fases en el proceso de decisión:

- Identificación del problema (el problema existe).
- Análisis del problema (búsqueda de las causas).
- Búsqueda y estudio de soluciones alternativas.
- Elección de la solución más conveniente.
- Ejecución de la solución elegida.
- Control de los resultados reales tras aplicar la solución.

Un problema surge cuando existe una desviación entre lo que teníamos previsto que sucediera y lo que realmente pasa. A este respecto, he de comentar que muchas empresas confunden las consecuencias con el problema, y a lo que realmente hay que dar solución es a este último. La fase siguiente comprenderá el análisis de las causas del problema, para ello se buscarán los datos necesarios, se estudiarán las interrelaciones y se pasarán de las causas primarias a otras, de mayor nivel, hasta llegar a las últimas que expliquen la desviación: ¿alguna causa externa a la organización es la responsable?, ¿fallo en los recursos?, ¿problema organizativo?, ¿dificultades con la competencia?, ¿cuáles son los factores críticos que han desencadenado el problema?...

...El proceso de decisión continúa con la búsqueda de los posibles tramos de acción a los que se puede optar y con la posible solución, así como con la determinación de su coste, duración, ventajas e inconvenientes y, principalmente, sus consecuencias e implicaciones para la organización. Incluso la no actuación constituye una posible alternativa que ha de tenerse en cuenta.

Planteadas las posibles alternativas, se adoptará la que satisfaga unos requisitos mínimos de aceptabilidad, como son la exigencia de menos recursos, el menor coeficiente riesgo/ventajas de la solución, la oportunidad, el menor esfuerzo... La elección de la mejor solución no significa que el problema esté resuelto, sino simplemente que la decisión está lista para la acción. Hay que tener en cuenta que la mayoría de las decisiones son ejecutadas por quienes no las toman; por tanto, es importante saberlas comunicar a los colaboradores que son los que van a ejecutarlas; esto supone traducirlas en reglas e

⁴¹ Krell H. CEO de ILVEM. horaciokrell@ilvem.com

instrucciones precisas y concretas, asegurarse de que han sido asimiladas y poner a punto las acciones organizativas derivadas de ello. Por último, nos queda marcar los medios de control exigidos por la solución, que nos indicarán si el problema se resuelve con la decisión tomada. Este control permitirá al directivo comprobar su calidad, identificar rápidamente sus errores, asegurarse de que es ejecutada efectivamente, observar los cambios ocurridos desde que se tomó la decisión inicial y adaptarse a ellos.

10.8.5.2.- DIFERENTES FORMAS DE DECIDIR		
<i>Por estudio del problema</i> Como acabamos de ver sería la forma que garantiza un mayor éxito.	Hay que tratar de ver cada situación como si fuera un nuevo reto para no caer en la monotonía y para adecuar las resoluciones a las características de cada problema.	<i>Por omisión</i> Es el método que empleamos cuando decidimos frases del tipo «ya veremos lo que se puede hacer» o «tengo que pensar algún día qué hacer con esto».
<i>Por experiencia</i> En muchas ocasiones, las decisiones de ayer pueden ayudarnos hoy, pero siempre habrá que tener en cuenta la variabilidad de las situaciones para poder adaptar la situación.	<i>Por presión emotiva</i> En el ámbito empresarial no es conveniente tomar decisiones pensando con el corazón en vez de con la cabeza.	<i>Por «democracia»</i> Son las decisiones tomadas por consenso, teniendo en cuenta la opinión de los demás y valorando en grupo cuál es la mejor opción.
<i>Por intuición</i> Esta forma es muy utilizada sobre todo en España apelando al sentido del emprendedor que, según él, nunca o pocas veces falla.	<i>Por normativa reglamentaria</i> Las formas nos vienen dadas sin que exista ninguna posibilidad de modificarlas.	<i>Por azar</i> En la empresa no conviene dejar en manos del destino la solución de los problemas. El destino es caprichoso...

10.8.5.3.- DECISIÓN CONCEPTO SEGÚN HERBERT SIMON

- Acto deliberado, consciente y racional tendiente a lograr un estado futuro.
- En este acto intervienen elementos de hecho y elementos de valor.
- Un hecho es algo cierto. Algo que se puede corroborar con la realidad, que se puede determinar si es verdadero o falso.
- En cambio, en el valor intervienen cuestiones más subjetivas. Aparecen los adjetivos o cualidades...

...El proceso de decisión está dividido en 4 etapas, cada una con características individuales. Todas son muy importantes al momento de tomar una decisión.

1. Inteligencia es la primera etapa. Se caracteriza porque aquí es donde se busca el problema. El superior se pregunta ¿Cuál es el problema a resolver? Se procede a la búsqueda de datos e información relevante.

2. Diseño se buscan las alternativas posibles para solucionar el problema. Hay un criterio para la búsqueda, ya sea por el costo, el tiempo que lleve realizarlo, etc.

3. Elección aquí se elige por una de las alternativas, la que haya resultado más conveniente, ya sea por su costo accesible o por su rapidez, etc.

4. Revisión de las cuatro etapas del proceso decisorio, quizá sea esta la que no siempre se lleve adelante. Se trata de hacer una revisión o control de la alternativa antes elegida.

10.8.5.4.- TEORÍA TRADICIONAL Y TEORÍA NORMATIVA

Teoría Tradicional	Teoría Normativa
<input type="checkbox"/> <i>Hombre económico.</i>	<input type="checkbox"/> <i>Hombre administrativo.</i>
<input type="checkbox"/> <i>Mundo real.</i>	<input type="checkbox"/> <i>Realidad subjetiva.</i>
<input type="checkbox"/> <i>Evalúa</i> todas las alternativas.	<input type="checkbox"/> <i>Evalúa</i> algunas alternativas.
<input type="checkbox"/> <i>Elige</i> la alternativa que maximice sus objetivos.	<input type="checkbox"/> <i>Elige</i> la alternativa que satisfaga sus objetivos.
<input type="checkbox"/> <i>Elección racional.</i>	<input type="checkbox"/> <i>Elección racional.</i>
<input type="checkbox"/> <i>Racionalidad</i> ilimitada.	<input type="checkbox"/> <i>Racionalidad</i> limitada.
<input type="checkbox"/> <i>Certeza</i> absoluta.	<input type="checkbox"/> <i>Riesgo o certeza relativa.</i>

10.8.5.4. a) Racionalidad, clases y límites

Llamamos racionalidad a todo proceso de elección de los medios a utilizar para lograr una meta.

Hay 6 clases de racionalidad:

Objetiva. (conocemos todas las alternativas)

Subjetiva. (depende de la persona)

Consciente. (es un acto pensado, no automático)

Deliberada.

Personal. (elección de un medio según los fines personales)

Organizacional. (se elige la alternativa en función de la organización)

Sus límites son:

No se conocen todas las alternativas.

No se conocen todas las consecuencias.

No se sabe el grado de veracidad o de cumplimiento de las consecuencias encontradas.

10.8.5.4. b) Tipos de decisiones

En una clasificación muy amplia podemos encontrar a las decisiones *programadas*, y las decisiones *no programadas*.

Llamamos decisiones *programadas* a aquellas que se toman en un momento determinado y corresponden a hechos rutinarios de la organización. Hechos que ocurren a menudo y para ello se establecieron una serie de medidas. Muchas veces los integrantes de la organización la tienen tan automatizadas que no sienten que es una decisión programada.

Por otro lado tenemos las decisiones *no programadas*, que son aquellas situaciones que no son repetitivas o que por su grado de magnitud y/o importancia necesitan de un tratamiento especial...

10.8.5.4. c) Técnicas tradicionales para las decisiones programadas y no programadas

Explicación

:

Hábito: es una costumbre. El personal de la organización está acostumbrado a realizarlo. Cada nuevo integrante de la organización debe aprenderlo y pertenece a la memoria colectiva. Por ejemplo registrarse a la entrada.

Rutina Administrativa: guarda una estrecha relación con el hábito. Son una serie o conjunto de acciones secuenciales. Son muy comunes en las organizaciones.

Estructura de la organización: Se establece las reglas de funcionamiento. Se saben cuales son los canales de comunicación formal, las jerarquías que ocupa cada miembro.

Creatividad, criterio e intuición: características esenciales para la correcta elección de una nueva decisión ante un acontecimiento nuevo. Son las cualidades que deben reunir los miembros de la organización para afrontar este nuevo desafío y poder tomar la decisión más acertada.

Reglas empíricas: son aquellos recuerdos que están en la memoria de las personas de acontecimientos pasados que quizás se relacionen de alguna manera con la nueva decisión a tomar y puedan contribuir para que esta sea la mejor.

Selección y entrenamiento del personal: son dos características diferentes. Por un lado tenemos la selección, donde se busca personal capacitado para la realización de una determinada función, con estudio y conocimientos adquiridos fuera de la organización. Y por otro lado tenemos el entrenamiento que son aquellos conocimientos que se obtienen dentro de la organización, que pudieron ser adquiridos a través de capacitaciones o cursos que la organización preparó para su personal.

10.8.5.4. d) Técnicas Modernas para las decisiones programadas y no programadas

Simulación

PROGRAMADAS Modelos

Investigación operativa

NO PROGRAMADAS Técnicas heurísticas

Estas técnicas utilizadas en esta época necesitan de la tecnología y de su progreso continuo. La simulación es a través de programas de computación que permiten de

alguna forma, actuar como simuladores de la realidad, aunque muchas veces el resultado obtenido no se relacione con el real.

Los modelos pueden ser desde maquetas, organigramas hasta dibujos o planos. Todo lo que represente a la realidad de un modo simplificado, permite su mejor visión.

La investigación operativa es la que utiliza cálculos o modelos matemáticos para resolver problemas gerenciales.

Las técnicas heurísticas son las que recurren a la capacidad de las personas en cuanto a su creatividad, inventiva o situaciones pasadas.

10.8.5.4. e) Estados de la naturaleza

Certeza: se conocen todas las alternativas y sus consecuencias.

Incertidumbre: Se conocen todas las alternativas y existe una probabilidad de que se cumplan las consecuencias encontradas.

Riego: Se conocen las alternativas, pero no sus consecuencias.

Ignorancia: No se conoce ni las alternativas y sus posibles consecuencias...”⁴²

⁴² <http://www.buenastareas.com/ensayos/Proceso-Racional-De-La-Toma-De/942184.html> [F.C. 23.06.2011]

Capítulo 11 ►

RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO⁴³

11.1. RESULTANTES DE LAS TÉCNICAS APLICADAS DE: ENTREVISTAS/ENCUESTAS SEMIESTRUCTURADAS

Las entrevistas / encuestas realizadas se hicieron en base a una guía semiestructurada y cuestionario semiestructurado, al que se le presentaba a los informantes expertos / calificados en la materia, opciones para responder, y en otras preguntas la posibilidad de ampliar sus respuestas. (Ver Matriz de los instrumentos en el Anexo I del presente trabajo de investigación).

La muestra está conformada por 10 informantes calificados entrevistados / encuestados. Ellos son profesionales universitarios, el 40 % además tenían estudios de Postgrado, de ambos sexos, entre los 50 y los 60 años, y con más de 20 años de experiencia en Servicios de Salud. Se considera relevante la experiencia de los mismos en el área. Entre ellos, el 40 % pertenecían al Área Médica, el 50% desarrollaban tareas como Administradores y/o Auditores y el 10% como Investigadores.

De los resultados se debe destacar que todos tenían no sólo conocimientos en nuevas tecnologías asistenciales, sino las que hacen frecuentemente en las áreas de Cirugía Cardiovascular y/o Hemodinamia.

Interesante ha sido el resultado de la pregunta "6.C" ya que todos coincidieron que estos avances han determinado un antes y un después en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes. Cuando se les pidió justificar sus respuestas, las mismas confluyeron en cinco puntos importantes:

- Mejores diagnósticos.
- Diagnóstico precoz.
- Menor invasividad.
- Menor cantidad de contraindicaciones en procedimientos invasivos.
- Mejor sobrevida.

Asimismo, concluyeron en un 50% que estas nuevas tecnologías son una nueva alternativa para el diagnóstico y tratamiento, y que su aplicación dependerá de la patología del paciente, para luego volverse complementarias.

Otro resultado interesante ha sido, que para los Informantes calificados, el avance tecnológico más significativo es el Stent, seguido por el By Pass y la Cinecoronariografía, base para la realización de las Angioplastías Coronarias y Periféricas.

También se ha observado que las opiniones son dispares con respecto a la posición del Sector Salud en el País en relación a las nuevas tecnologías: el 40% concluyó que son avanzadas, pero el porcentaje se igualó en lo que respecta a si están en progreso o a nivel mundial. Uno de los entrevistados hizo especial hincapié en que el nivel mundial era más fácilmente encontrado en el ámbito privado.

En lo que refiere a las preguntas que apuntan a la economía fueron contundentes las respuestas, pues todos infieren que la misma afecta tanto al nivel público, social o privado. Indicaron que el sector evalúa a conciencia los costos, pero que no es un factor

⁴³ Los resultados del trabajo de campo articular con las variables descriptivas vertidas precedentemente, las cuales fueron operacionalizadas en el Marco Teórico de la presente investigación.

limitante cuando deban seleccionarse para su aplicación en beneficio del paciente. Que obviamente, ello facilita su uso en el ámbito privado mucho más que en el público. Y además, es un factor limitante al momento de acceder a los mismos tanto para el Sistema de Salud como para el paciente. A esto hay que sumarle que dejan en claro que la legislación vigente no les facilita el acceso a ellas a los profesionales de todos los ámbitos, pues afecta el desarrollo y la investigación.

En lo referente a la pregunta “6.Ñ”, el 70% concluye en que la Argentina estaría en posición de desarrollar o hacer mayores aportes tecnológicos para el área de estudio.

Pero al momento de preguntar sobre el medio para alcanzar tal aporte, todos los Informantes calificados eligieron más de una opción, equiparándolas en porcentajes. Indican que no sólo ayudaría una mayor inversión a nivel interno sino una mejor legislación para contribuir y apoyar dichas investigaciones. En tercer lugar quedó la inversión externa con un 22%, no siendo considerado un factor menor.

A modo de síntesis, se infiere que es a la vez un alivio y una preocupación ver que quienes se desenvuelven dentro del ámbito de salud como actores principales continúan afrontando el desafío de los altos costos de los nuevos tratamientos, como la de la optimización del sistema para volverlo accesible, responsable e igualitario frente al paciente.

A eso se suma la búsqueda de una mejora en la calidad del trabajo médico y en la atención de los pacientes, especialmente en las especialidades relevadas, a pesar de tener barreras como la legislación vigente y la economía. Los resultantes del estudio dejan establecido que estos últimos son factores esenciales en la adquisición, capacitación y desarrollo de las nuevas tecnologías.

Se observa, además, que el problema de acceso a la salud en general, y a las nuevas tecnologías en particular, sólo puede lograrse con trabajo arduo, capacitación, una visión global y solidaria de la comunidad y debe ser acompañada con la decisión política por el logro de mejores leyes que den soporte, incentivo y apoyo al Sistema de Salud.

11.2. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN RELEVADA:

1 – Las Matrices de los Instrumentos se exponen en el ANEXO I del presente trabajo de Investigación.

a) RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS “A a C, G a L y N a Ñ”:

PREGUNTA	A	B	C	G	H	I	J	K	L	N	Ñ
SI	10	10	10	10	3	10	10	2	8	7	7
NO	0	0	0	0	7	0	0	8	2	3	3

Tabla N°1: RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS “A a C, G a L y N a Ñ”.

Fuente: Elaboración propia. 2011.

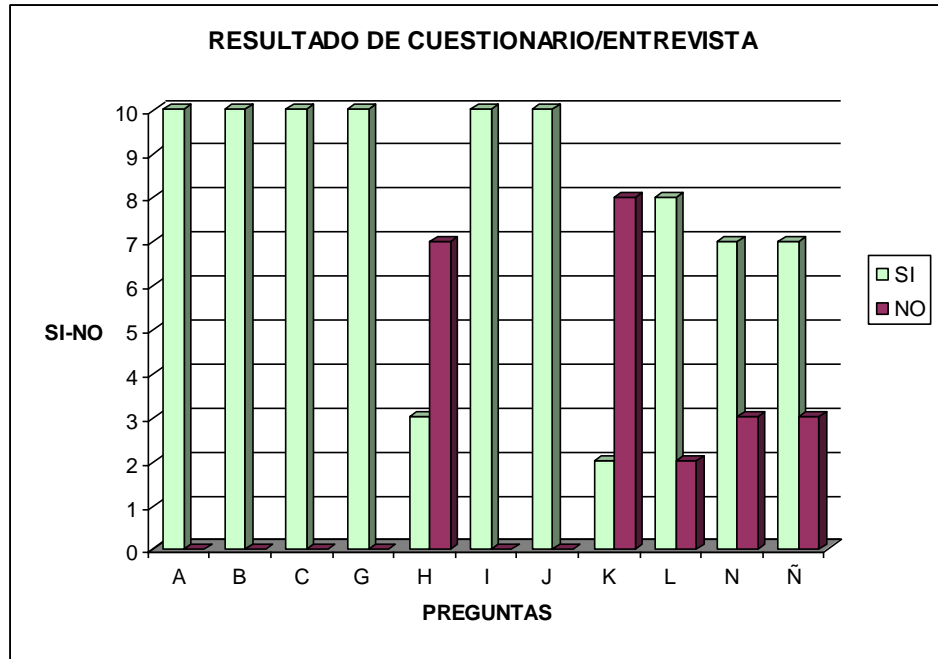


Gráfico N°1: RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS "A a C, G a L y N a Ñ".

Fuente: Elaboración propia. 2011.

b) Resultados de la pregunta "D":

PREGUNTA "D":

¿Considera que las nuevas tecnologías son complementarias a los procedimientos tradicionales o nuevas alternativas para el diagnóstico y tratamiento de patologías cardíacas?

PREGUNTA D	%
COMPLEMENTARIO	20
NUEVA ALTERNATIVA	50
DEP. PATOLOGÍA	30

Tabla N°2: RESULTADOS DE LA PREGUNTA "D".

Fuente: Elaboración propia. 2011.

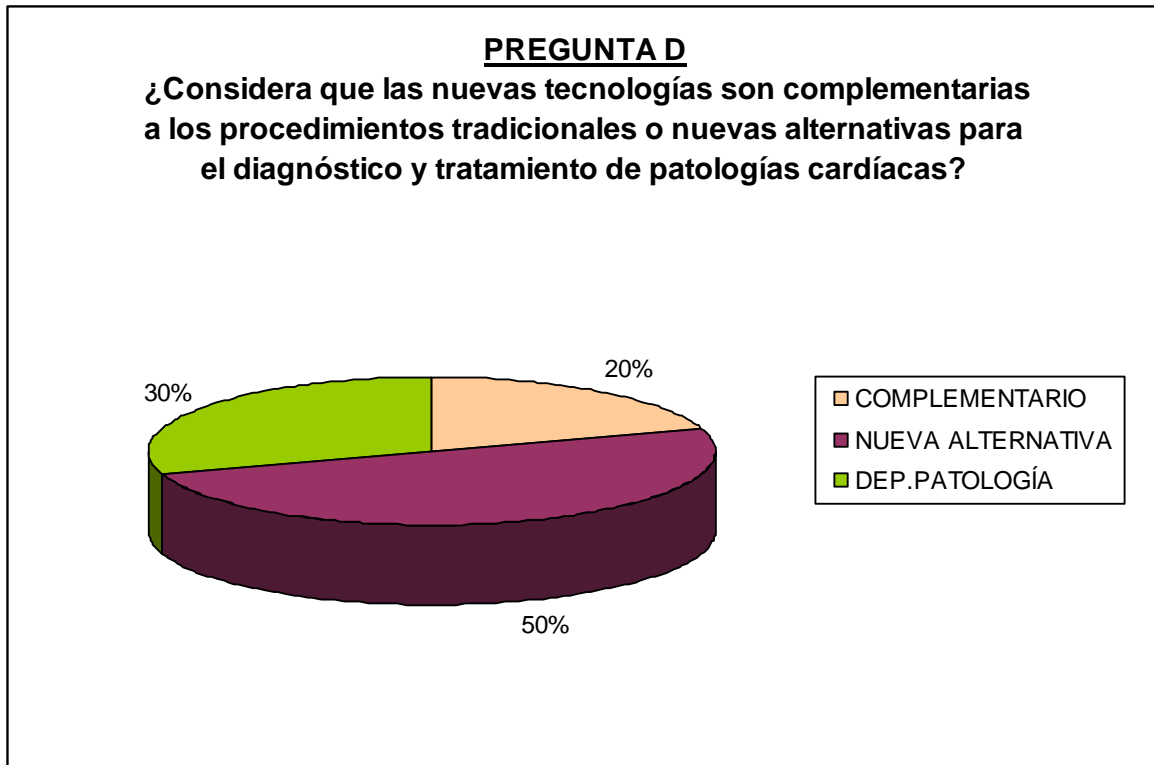


Gráfico N°2: RESULTADOS DE LA PREGUNTA "D".

Fuente: Elaboración propia. 2011.

c) Resultados de la Pregunta "E":

PREGUNTA "E":

¿Cuál considera Ud. fue el avance más significativo para la Cirugía Cardiovascular y/o Hemodinamia?

PREGUNTA E	%
BY PASS	31
CCG/ATC/ATP	15
STENT	38
STENT LIB. FÁRMACO	8
QUIRÓFANO HÍBRIDO	8

Tabla N°3: RESULTADOS DE LA PREGUNTA "E".

Fuente: Elaboración propia. 2011.

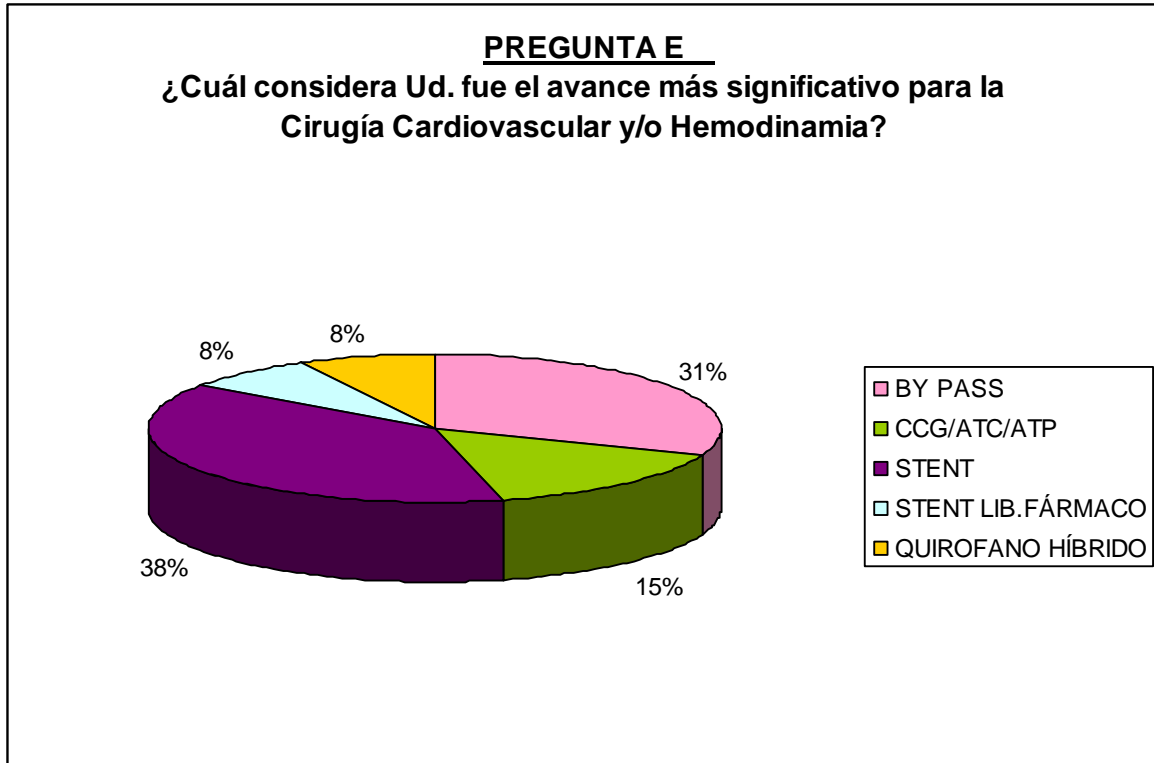


Gráfico N°3: RESULTADOS DE LA PREGUNTA "E".

Fuente: Elaboración propia. 2011.

d) Resultados de la Pregunta "F":

PREGUNTA "F":

¿Cuál es la posición del Sector Salud en la República Argentina en lo que hace a las nuevas tecnologías en esta especialidad?

PREGUNTA F	%
NIVEL MUNDIAL	30
AVANZADA	40
EN PROGRESO	30

Tabla N°4: RESULTADOS DE LA PREGUNTA "F".

Fuente: Elaboración propia. 2011.

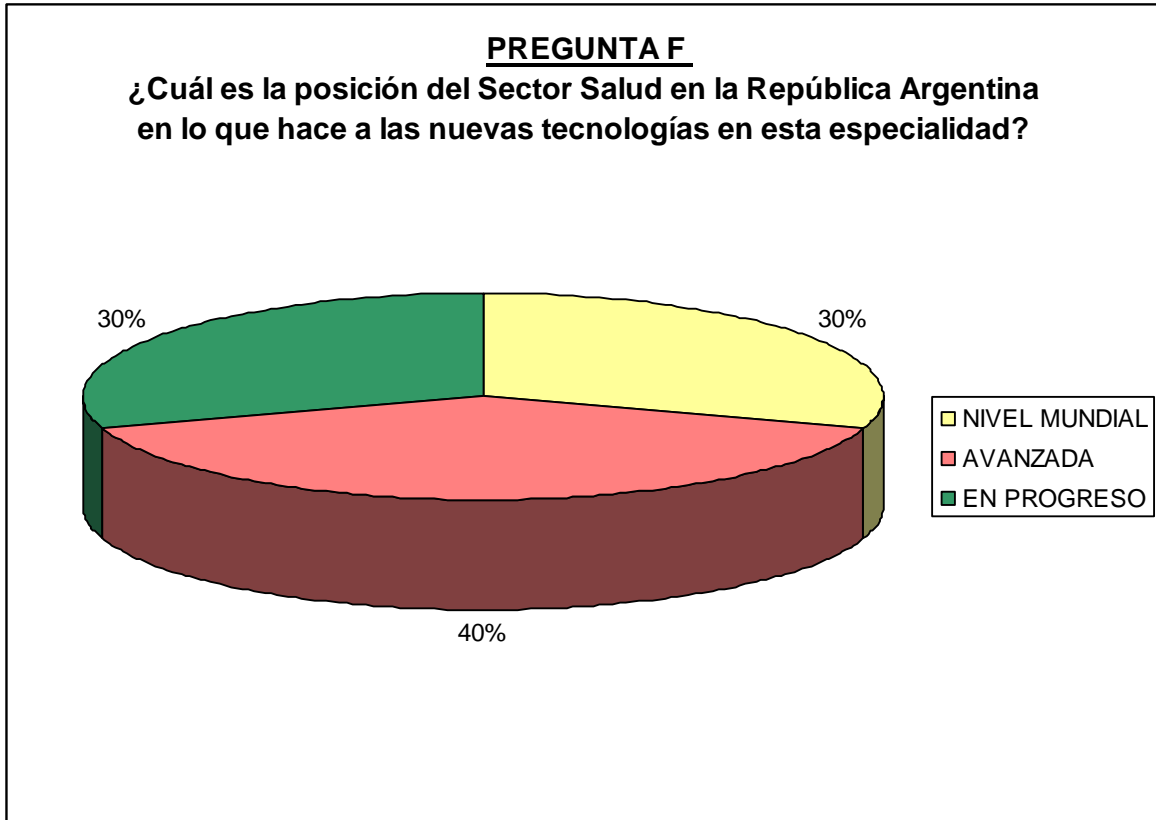


Gráfico N°4: RESULTADOS DE LA PREGUNTA "F".

Fuente: Elaboración propia. 2011.

e) Resultados de la Pregunta "M":

PREGUNTA "M":

¿Entiende Ud. que dicho beneficio se ve limitado por la situación socio-económica del enfermo o del Sistema de Salud?

PREGUNTA M	%
SIST. SALUD	20
AMBOS	80

Tabla N°5: RESULTADOS DE LA PREGUNTA "M".

Fuente: Elaboración propia. 2011.

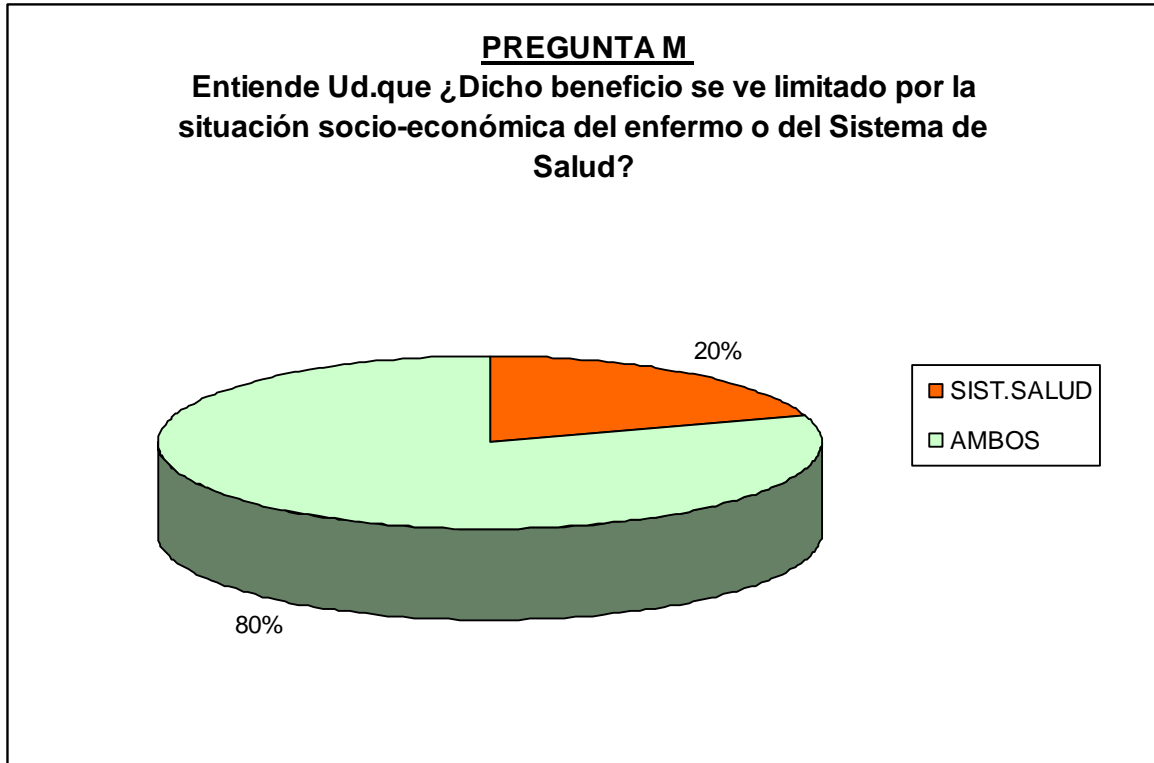


Gráfico N°5: RESULTADOS DE LA PREGUNTA “M”.

Fuente: Elaboración propia. 2011.

f) Resultados de la Pregunta “O”:

PREGUNTA “O”:

(Articulada con la pregunta Ñ) ¿Podría identificar el cómo la República Argentina estaría en posición de desarrollar y/o hacer más aportes en el área tecnológica de la medicina y especialmente en las áreas del estudio de investigación?

PREGUNTA O	%
MAYOR INVERSIÓN EXTERNA	22
MAYOR INVERSIÓN INTERNA	39
MEJOR LEGISLACIÓN	39

Tabla N°6: RESULTADOS DE LA PREGUNTA “O”.

Fuente: Elaboración propia. 2011.

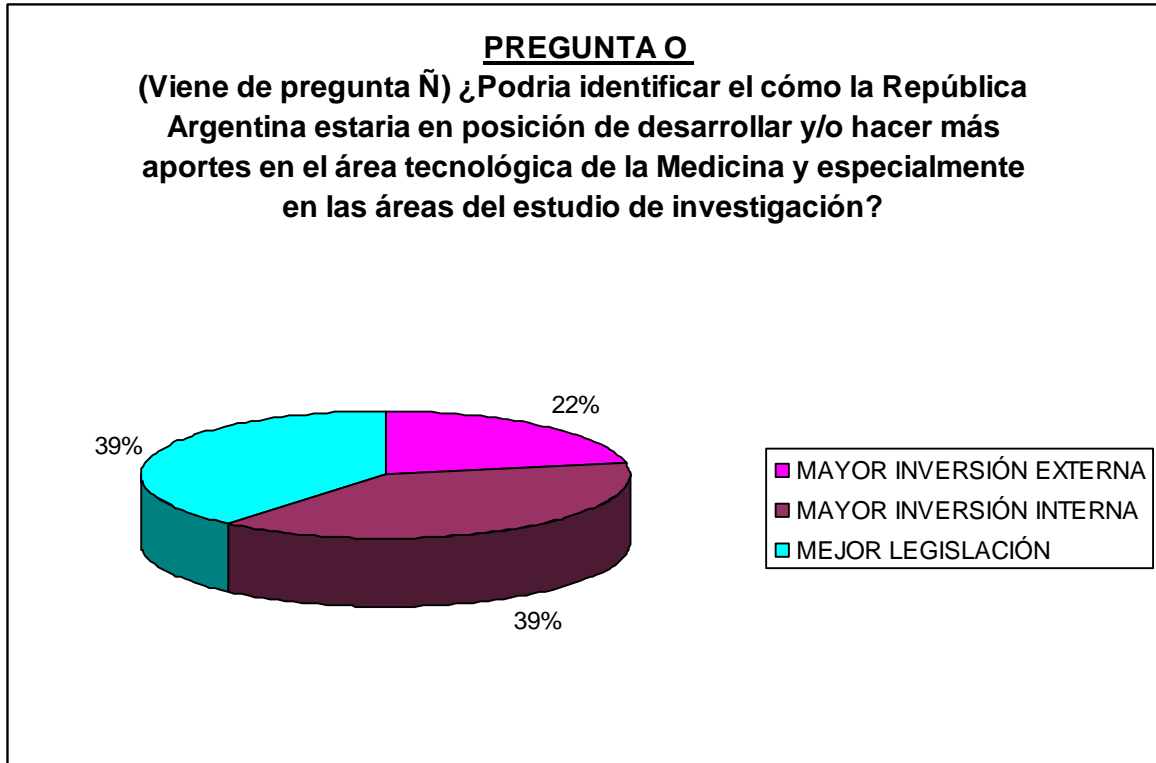


Gráfico N°6: RESULTADOS DE LA PREGUNTA "O".
Fuente: Elaboración propia. 2011.

Capítulo 12 ▶

CONCLUSIONES

Si se retomara el principio de lo investigado, se puede decir que las Tecnologías en Salud están compuestas por un conjunto de equipos, medicamentos y dispositivos médicos que se aplican en la atención de las personas sanas o enfermas. Y que es de vital importancia que quienes impartan su aplicación desarrollen sus habilidades personales y el conocimiento necesario para su uso. La finalidad de ellas es brindar a los beneficiarios protección frente a riesgos, prevención de daños, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación dentro de los Sistemas de Salud.

Asimismo, de esta “Tecnología Apropiaada” no se trata de tomar un modelo determinado y adaptarlo, sino en aplicar dicha tecnología en el aprovechamiento de los conocimientos y los recursos con una finalidad, que es la de favorecer y ayudar a los beneficiarios de un sistema de Salud.

Se ha observado que los sistemas sanitarios en gran parte de los países occidentales están en transición, afrontando reformas y desafíos como consecuencia de una serie de factores comunes.

Entre ellos se encuentran la creciente complejidad de la medicina y el aumento de la demanda asistencial, que impulsa un incremento del gasto sanitario. Y frecuentemente el control de este gasto constituye el objetivo principal de ese cambio. A ello se le suman retos tales como la aparición de nuevas enfermedades o la complejización de ciertas patologías. Se adiciona además el envejecimiento de la población, la cronificación de patologías de los pacientes y la exigencia de los mismos por una mejor atención al tener más información sobre estas nuevas tecnologías, y asea a través de Internet, por personas referentes, y los medios de comunicación.

Se ha evidenciado que a lo largo de la historia, y especialmente a partir del siglo XX es donde se desarrollan los mayores avances en estas tecnologías (By pass, Stent, etcétera). La investigación y el desarrollo de los mismos son los que impulsaron a que se continuaran con los esfuerzos para seguir desarrollándose, en pos de mejores técnicas de tratamiento, de cirugía y de recuperación para los pacientes.

También se ha descubierto que aunque la economía es un factor importante, en el Área de la Salud, no necesariamente siempre tiene que ver con el dinero, con los costos o el control del gasto sino con una forma científica de mejorar la toma de decisiones. Es por ello que el costo-beneficio, en términos de salud, fue desarrollándose para ayudar al sector público y privado en lo referente a sus inversiones.

La actividad sanitaria, en las últimas décadas, ha seguido un modelo de costos crecientes hasta el punto de no poder aumentar más el precio final de los productos en un mercado internacional cada vez más competitivo. Y en ese punto fue el Estado quien, como prestador o como financiador o como agente regulador económico, debió salir a tomar medidas que interfirieron con los efectores del Área de la Salud.

El consumo de servicios a cualquier precio sin resultados demostrados obligó a todos por igual a aumentar su eficiencia económica, al igual que se vieron compelidos a demostrar calidad, eficacia y eficiencia de los servicios impartidos. Ello también, impulsado por los usuarios que comenzaron a volverse más críticos. El hecho de que el usuario gozara de tener un mayor alcance sobre la información de salud, especialmente en lo que se refiere a las prácticas preventivas, causó que también se produjera un nuevo fenómeno: el debilitamiento de la absoluta credibilidad en el acto médico. Ello introdujo un nuevo desafío a afrontar como fueron las demandas judiciales. Y ya no sólo por la falta de

calidad y eficacia final de la práctica o tratamiento de alta complejidad, sino por la del uso de prácticas más seguras pero más onerosas.

El sistema de salud de la República Argentina no escapa a ninguno de los factores planteados. De por sí, el sistema es lo suficientemente complejo en sí mismo al estar fragmentado en tres subsectores: el Sector Público, el Sector de Obras Sociales y el Sector Privado.

Esta característica hace que conlleven una coexistencia desarticulada que se diferencian en el segmento de población, los servicios que imparten y los recursos con los que cuentan. Es un sistema que data de los años cuarenta que se caracterizaba por un fuerte mercado interno y el pleno empleo. Ello expuso cuatro puntos destacados de dicha problemática que muestran el deterioro de la provisión de los servicios de salud: la falta de regulación de la actividad privada; la falta de coordinación intersectorial; la falta de identificación de la población cubierta que se atienden en el sistema público; y la falta de equidad evidenciada por las deficiencias en los alcances de la cobertura de los sectores marginales y/o con problemas de financiamiento.

La tendencia a una mayor afiliación a las Obras Sociales y a las Empresas de Medicina Prepaga se mantuvo creciente a pesar de los índices de desempleo. Y así y todo, más del 40% de la población continúa sin cobertura médica personal o gremial, dependiendo del Servicio Público, que sólo cuenta con un 30% de los recursos totales del Sistema de Salud. Según datos del Banco Mundial, Argentina posee la cifra más alta de América Latina del dinero que se destina por año por habitante en Salud y triplica a la de otros países de similar desarrollo económico.

Es por ello que es necesario que se haga hincapié en una mejor toma de decisiones.

Esta se encuentra extendida en todo el Sistema: desde una decisión clínica frente al paciente individual hasta las de política regulatoria que lo afectan en su totalidad.

Estas decisiones están caracterizadas fundamentalmente por:

- Tender a la realización, normatización, regulación o limitación de acciones de la salud de un individuo o población.
- Desarrollarse en un medio complejo y condicionado por factores de diversos orígenes: políticos, económicos, técnicos, etc.
- Conllevar o desencadenar gastos directos o indirectos.
- Relacionarse con conocimientos científicos sobre los que se basan dichas decisiones. (Medicina basada en la evidencia).
- Posibilitar un daño físico, psíquico o financiero a un individuo o a una población.

Tales factores justifican la existencia de la evaluación exhaustiva de las nuevas tecnologías, constituyéndose una plataforma constituida por los conocimientos científicos multidisciplinarios y los obstáculos a superar, maximizando los beneficios y ajustando el gasto a las posibilidades presupuestarias reales de la sociedad.

Si se reflexionamos sobre lo ya expuesto, podemos entrever que los Sistemas de Salud enfrentan problemas de gestión relacionadas con la incorporación de estas Nuevas Tecnologías, lo cual daría lugar a un nuevo objeto de estudio en otra investigación.

Los agentes de decisión tienden a ser cada vez más especializados, a veces obstaculizando su acceso al conocimiento científico básico indispensable para llevar a cabo dicha función. En otras ocasiones, la llegada de nuevas tecnologías o la modificación de nuevas y viejas tecnologías dificultan el hecho de mantenerse actualizados en todas las áreas.

En la República Argentina la incorporación de nuevas tecnologías ha sido dificultosa debido a la fragmentación del Sistema de Salud. La misma promueve la sobreabundancia

tecnológica y la concentración de los recursos de forma poco estratégica, en parte fomentada por la escasez de agencias de evaluación tecnológica que trabajen coordinándose con los diferentes niveles del Sistema de Salud.

Desde lo económico, el tema de la inversión de los centros médicos o prestadores y el retorno de la inversión se convierte en un tema álgido. Conjuntamente, las barreras de accesibilidad ante la exigencia de los pacientes respecto a su cobertura podrían ocasionar un alto riesgo para quienes decidan incursionar en su adquisición. Ello compite con la oferta de servicios, la judicialización de la medicina y la medicina defensiva de los prescriptores, además de la injerencia de los equipos multidisciplinarios logrando en su conjunto que los costos se incrementen notoriamente.

En general, el método de evaluación de la tecnología consta de 4 modelos de análisis económico, básicamente. Estos son:

- ✓ Minimización de Costos;
- ✓ Análisis de Costo-efectividad;
- ✓ Análisis de Costo-Utilidad; y
- ✓ Análisis de Costo-Beneficio.

Éstos, intentan contribuir con el reto que representa aumentar el grado de racionalidad y eficiencia del uso de la tecnología en materia de atención y cuidado de la salud. Y que además, la regulación debe trascender la comercialización de dicha tecnología sino que además llevar a cabo procesos de evaluación que orienten sobre la incorporación, uso y difusión de nuevos y viejos insumos para el sector.

De igual forma y recurrentemente surgen los interrogantes sobre “qué usar” y “para qué”. Cuestionamientos que se vienen planteando desde un primer momento cuyos factores han sido relevados al momento de realizar las entrevistas/encuestas.

De los resultantes surge que también es importante que se lleve a cabo un análisis estratégico de la efectividad y el costo-efectividad local de las tecnologías ya existentes o a desarrollar. En este punto los decisores deberán contar con la información necesaria y permanente para una mejor y adecuada toma de decisiones: reportes de evaluación; recomendaciones sobre elementos tecnológicos; guías de buenas prácticas clínicas de orientación a los profesionales; recomendación de nuevos dispositivos con probada efectividad y costos locales racionales; etcétera.

Sintetizando, más allá del marco teórico desarrollado, se aprecia que en todos los agentes que constituyen el sistema de Salud, contemplando además la fragmentación en los subsectores, la preocupación por las nuevas tecnologías es observable y medible. Y que tanto lo económico como lo social son determinantes al momento de que el paciente pueda recibir dichos beneficios aunque generalmente no son limitantes.

En materia económica, la economía global y la interna juegan un papel protagónico al momento de la incorporación de las nuevas tecnologías en general. Pero en lo que refiere al enfoque del presente estudio, los recursos necesarios de las áreas de Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia no están tan alejados de los recursos con los que se cuentan a nivel internacional. Obviamente, el Sector Privado tiene un mayor acceso a las mismas como consecuencia de poseer mejores recursos, pero en el Sistema Público, muchos centros asistenciales cuentan con equipamiento y otros no.

El factor limitante que se ha hallado en lo que hace al Sector Público se constituye en los recursos financieros con los que se nutren el Sistema de Salud Nacional o Jurisdiccional de cada Provincia. Esto es lo que establece las diferencias. Pero está más relacionado con una cuestión legislativa de asignación de recursos, que sería materia de otro análisis. Es decir que ameritaría una investigación particular sobre el tema, atento a que no forma parte del objeto de estudio de la presente Tesis.

Como se expusiera en los datos relevados en el trabajo de campo, se ha observado como un tema de vital importancia que los decisores y actores del ámbito de salud estén actualizados en cuanto a los avances tecnológicos y continúen trabajando para afrontar los costos en pos de la optimización del sistema y en pos de la calidad de vida de los pacientes atendidos. Porque a pesar de la administración de recursos económicos limitados, de la legislación vigente todos concluyen en que al momento de brindarle al paciente un mejor diagnóstico, un mejor tratamiento y una mejor sobrevida; a pesar de los mayores costos, los anteriores no son factores excluyentes para brindarle esos servicios a la sociedad. Pero que esperan que el Estado acompañe el esfuerzo, en todos los ámbitos, con mayor financiamiento y con legislación que establezca prioridades de cobertura ante una alta demanda de servicios y contando con recursos económicos acotados.

En el marco del impacto social se han observado exigencias de usuarios de estas nuevas tecnologías de las cuales deberían poseer casuística, resultados y grados de efectividad en medicina basada en la evidencia, que redunde en la calidad de vida de los pacientes tratados y/o a tratar. En función a la oferta de estas, los pacientes se enfrentan a barreras geográficas de accesibilidad (distancias) ya que en su mayoría se ubican en pocas grandes ciudades de algunas provincias o que en muchos casos, ni siquiera poseen.

Asimismo, en determinados casos se observa la imposibilidad de trabajar (temporaria o permanente) del paciente implica costos socio-económicos para el y su entorno. Se ha caído en cuenta en el cuerpo de la tesis la posibilidad “discapacitantes” del paciente, al igual que en algunos casos, de reinternaciones de alto costo no sólo económico sino social. Además, incide la elevada prevalencia de la IC y sus consecuencias.

Es por ello que, en la era de la Gestión del conocimiento, se torna imprescindible que los Administradores del Sistema de Salud conozcan las nuevas tecnologías, que en el caso de estudio limitaron su alcance a Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia a fin de concretar procesos de decisiones racionales que coadyuven al bienestar de los pacientes demandantes.

Capítulo 13 ►

BIBLIOGRAFÍA

13.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Águila Márquez, R.; Marquina Ramírez, M. - MD. "Tratamiento endovascular de la Enfermedad Arterial Oclusiva Periférica (EAPO) sector infrainguinal". Acta Médica Grupo Ángeles. Volumen 5, No. 4, octubre-diciembre 2007. Hospital Ángeles Lomas, Huixquilucan, Ed. de México.
- Amarilla G, Carballido R, Tacchi C. "Insuficiencia cardíaca en la República Argentina. Variables relacionadas con mortalidad intrahospitalaria". Resultados preliminares del protocolo CONAREC VI. Rev. Argent Cardiol 1999; 67:53-62. Revista del CONAREC, Año 17, Nº 62, Mayo 2001 131 2º Curso de Unidad Coronaria para Residentes de Cardiología (CONAREC, Regional Buenos Aires).2001.
- Banco Mundial, Abuelafia E., Berlinski S., Chudnovsky M., Palanza V., Ronconi L., San Martín M.E., Tommasi, M., "El Funcionamiento del Sistema de Salud Argentino en un contexto federal". Centro de Estudios para el Desarrollo Institucional. Documento 77. Septiembre 2002.
- Batellini R. y Colaboradores – "Cirugía coronaria mini-invasiva asistida por computadora (robótica). Artículo de Revisión. Vol. 71 n°4. Julio-Agosto 2003. Revista Argentina de Cardiología. 2003.
- Carlota Dauzan, O. – MD. "Tecnologías Gerenciales. Una oportunidad para los Sistemas de Salud". Ecimed –Editorial Ciencias Médicas-La Habana, Cuba. 2005.
- Da Vinci, L. "Manuscrito Anatómico A" (1510-1513). Imagen de portada de la presente Tesis. Debido a los problemas de Da Vinci con la Iglesia, el libro se publicó en 1680 con el título de "Tratado de pintura".
- Díaz de Tuesta I; Martínez, R. MD – "Cirugía de revascularización coronaria combinada con láser transmiocárdico". Rev. Esp. Cardiol. Vol. 54, Núm. 11, Noviembre 2001.
- "Cirugía combinada de pontaje aortocoronario y revascularización transmiocárdica por láser: resultados de mortalidad y grado funcional al año del tratamiento". Hospital Universitario de Canarias. (Proyecto no financiado). Rev. Esp. Cardiol. Vol. 54, Núm. 11, Noviembre 2001.
- Fairman E.- MD. "Epidemiología de la Insuficiencia Cardíaca". En Bertolasi C. Cardiología 2000 Tomo IV (en prensa). Servicio de Cardiología. Clínica Bazterrica. 2000.
- Galván, C.; Horgan, S. - MD. "Robots en cirugía general: presente y futuro". Minimally Invasive Surgery Center. University of Illinois. Chicago. Illinois. Estados Unidos. Cirugía Especializada. 2005.
- Lemus, J.D y Colaboradores – MD. "Salud Pública, Epidemiología y Atención Primaria de Salud". Cides Argentina. 2005.

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SOCIALES

- Lemus, J.D.; Aragües y Oroz V., y col. "Auditoría Médica y Profesional Integral. La calidad de la atención en los servicios de salud". 1ª ed. Rosario. Corpus. 2006.
- "Investigación en sistemas y servicios de salud". 1ª ed. Rosario: Corpus. 2007.
- Lemus, J.D. y Colaboradores. "Salud pública, sistemas y servicios de salud". Ciudad de Buenos Aires: CIDES. 2009.
- Iglesias G. y Resala G. (compiladoras) Adamovsky G., Amado Suárez A., Bernhardt F., Bongiovanni M., Etkin M.E., Gabrinetti M., Peña g.d., Rodríguez R.J., Vázquez N.O. (2009) "Trabajo final, tesis y tesinas: modalidades, estructura metodológica y discursiva, evaluación" 1ª.Edic. Buenos Aires: Ediciones Cooperativas.
- Mendoza V-Rodríguez y colaboradores. "Precisión diagnóstica de la Tomografía de 64 cortes según calcio y frecuencia cardíaca". Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba. Rev. Argent. Cardiol 2007.
- Oliva, G. – MD. "Coste-efectividad de los stents liberadores de fármacos: implicaciones para la práctica clínica y el coste sanitario". Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Servei Català de la Salut (CatSalut). Departament de Salut. Barcelona. España. Rev. Esp. Cardiol. 2006.
- O.P.S. -"Evaluación de la Tecnología empleada en la Atención de la Salud" Extractado de "La acción de la OPS en apoyo a la evaluación de las tecnologías en salud en América Latina y el Caribe", documento de trabajo del 16 de julio de 1997, originado por un grupo de trabajo coordinado por Alberto Infante, División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud, OPS. Rev. Panam. Salud Pública / Pan Am J Public Health 2(5), 1997.
- Revista del CONAREC, Año 17, Nº 62, Mayo 2001.
- Sanz, R. y Colaboradores - MD. "Desarrollo de software para la reconstrucción tridimensional y cuantificación automática de secuencias de ultrasonido intravascular". Experiencia inicial. Grupo de Bioingeniería, Electrónica y Telemedicina. Universidad Politécnica. Valencia. España. Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario. Valencia. España. Rev. Esp. Cardiol. 2006.
- Situación y Evolución Social. Síntesis Nº 3. INDEC. 1995.
- Situación y Evolución Social. Tomo I. Síntesis Nº 4. INDEC. 1998.
- Sociedad Argentina de Cardiología. Encuesta nacional de unidades coronarias. I Insuficiencia Cardíaca. Resultados Generales. Rev. Argent Cardiología 1993; 61 (supl 1) S1 9-S1 16.Soriano Triguero, Javier- MD. Intervencionismo percutáneo en la enfermedad del tronco común izquierdo: ¿es hora de cambiar las guías de actuación? Cardiología Intervencionista. Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. Revista Especializada en Cardiología 2004.
- Relman AS. Assessment and accountability: the third revolution in medical care. N Eng J Med 1988.
- Vallejo Ruiz, J.L.MD – "Breve historia de la Cirugía Coronaria". Artículos Originales. Cir. Cardiovascular. 2006.

13.2. SITIOS WEB CONSULTADOS

- ✓ <http://www.conarec.org>
- ✓ <http://www.dirproredinter.com.ar>
- ✓ <http://www.fundacionfavaloro.org.ar>
- ✓ <http://www.hemodinamiadelsur.com.ar>
- ✓ <http://www.juntadeandalucia.es/salud/> Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía. Junta de Andalucía. Consejería de Salud.
- ✓ <http://www.anmat.gov.ar>- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología médica. Disposiciones.
- ✓ <http://www.sac.org.ar>- Cardiosource, American College of Cardiology.. Conversations with experts. Dra. Ella A Kazarroni.
- ✓ <http://www.legislaud.gov.ar/> - Legislación en Salud de la República Argentina. Ministerio de Salud. PEN.
- ✓ <http://www.imf.org> – Perspectivas Económicas en las Américas. Perspectivas de la economía mundial 2011.
- ✓ <http://www.scielo.org.ar> Scientific Electronic Library Online. Desarrollo Económico y Salud Pública. Dr. Humberto Leopoldo Quintana. Cuadernos FHYCS. Universidad Nacional de Jujuy.
- ✓ <http://www.revistasalud.edu.ar>
- ✓ <http://www.wikipedia.com>
- ✓ <http://www.un.org/es> - Naciones Unidas en español
- ✓ <http://www.imf.org/external/spanish/index/htm> - Fondo Monetario Internacional.
- ✓ <http://www.mecon.gov.ar> - Ministerio de Economía.
- ✓ <http://www.ft.com> - Financial Times. Special Report World Economy.
- ✓ http://www.empresaexterior.com/2010031528182/politica_economica/ la economía argentina y la crisis internacional.
- ✓ <http://www.finanzasblog.com.ar/economia-argentina-2010-2011>.
- ✓ <http://www.ieco.clarin.com.ar> - Economía “La Salud en el país: cuanto se gasta y quien la paga” por Anahi Abeledo.
- ✓ <http://www.maquet-hybridoperatingroom.com>
- ✓ [http://www.baires-salud.com.ar/...](http://www.baires-salud.com.ar/)
- ✓ <http://www.adecua.org.ar/salud>.
- ✓ <http://www.getsa.org>
- ✓ <http://www.clarin.com.ar>
- ✓ <http://www.medgadget.com>
- ✓ <http://www.infobae.com.ar>
- ✓ <http://www.oei.es/ctsiima/polcuch.pdf> - Fernández Polcuch. E., “La Medición del Impacto social de la Ciencia y la Tecnología” – 1999.
- ✓ horaciokrell@ilvem.com
- ✓ <http://www.buenastareas.com/ensayos/Proceso-Racional-De-La-Toma-De/942184.html>
- ✓ http://www.fundacionkonex.com.ar/b2979-hospital_italiano_de_buenos_aires

ANEXO ▶

ANEXO I ▶

MATRIZ DEL/OS INSTRUMENTO/S DE RELEVAMIENTO

Entrevista / Encuesta N°:...

Fecha:../.../....

Informante Calificado N°:.....

Entrevista / Encuesta**“Guía de Entrevista Semi-estructurada - Cuestionario de Encuesta Semi-estructurado”****I.- Datos de clasificación:****I.1. - PROFESIÓN**

Área. Médica

Administrador/ Auditor Servicios de Salud

Investigador / Periodismo

Producción o Comercialización de Bienes o Servicios de Salud

Otros:

I.2.- SEXO

F

M

I.3. – EDAD

De 20 -35 años

De 36 a 50

De 51 a 65

Más de 65

I. 4.-ESTUDIOS

Secundarios
Terciarios
Universitarios
Postgrado
Otros:.....

I.5. –AÑOS DE EXPERIENCIA EN SERVICIOS DE SALUD

Menos de 5 años
De 5 a 10 años
De 11 a 20 años
Más de 20 años

I.6. – CUESTIONARIO SEMI-ESTRUCTURADO Y/O “GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA”:

I.6. A. – ¿Está Ud. en conocimiento o contacto con las nuevas tecnologías aplicadas a la medicina?

SI
NO

I.6. B.- El estudio de investigación se centra en los avances tecnológicos en Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia. ¿Está al tanto de los adelantos en estas Áreas?

SI
NO

I.6. C.- ¿Considera que dichos avances han marcado un antes y un después en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con patologías cardíacas?

SI
NO

I. 6. C.1.- Si la respuesta es afirmativa: ¿Podría indicar su argumento al respecto?.....

I.6. D.- ¿Considera que las nuevas tecnologías son complementarias a los procedimientos tradicionales o nuevas alternativas para el diagnóstico y tratamiento de patologías cardíacas?

Complementarios

Nueva alternativa

Dependerá de la patología

Otro:

I.6. E.- ¿Cuál considera Ud. que ha sido el avance más significativo para la Cirugía Cardiovascular y/o Hemodinamia?

By Pass

Cinecoronariografía / ATC⁴⁴/ ATP⁴⁵

Stent

Stent liberador de fármacos

Polarcath

Silverhawk

Excimer Clipartth

Cirugía Robotizada

Quirófano híbrido

Otro:.....

I.6. F. - Según su opinión: ¿Cuál es la posición del Sector Salud en la República Argentina en lo que hace a las nuevas tecnologías en esta especialidad?

A nivel mundial

Avanzada

En progreso

Otro:.....

I.6. G.-Según su opinión: ¿La situación económica del sistema tanto público, social o privado es un factor relevante al momento de adquirir o hacer uso de dichas tecnologías?

SI

⁴⁴ ATC: Angioplastía Trasluminal Coronaria.

⁴⁵ ATP: Angioplastía Trasluminal Periférica.

NO

I. 6. H.- ¿Considera que el Sector Salud evalúa exhaustivamente el uso de las mismas?

SI

NO

I.6. I.-Para Ud.: ¿La economía juega un factor relevante al momento de evaluar costos no sólo como prestador sino también como financiador?

SI

NO

I. 6. J.- ¿Considera que es más factible la utilización de las nuevas tecnologías en el Sector Privado que en el Público?

SI

NO

I. 6. K.- ¿Considera que la legislación en Salud vigente posibilita que los profesionales accedan a estas nuevas tecnologías?

SI

NO

I.6. L.- ¿Considera que el acceso del paciente al beneficio de estas “nuevas” tecnologías se ve limitado por los requerimientos precedentes?

SI

NO

I.6. M.- Si la respuesta fuere afirmativa: Entiende Ud. que: ¿Dicho beneficio se ve limitado por la situación socio-económica del enfermo o del Sistema de Salud?

Del paciente

Del Sistema de Salud

De ambos

Otro:.....

I.6. N.-Según su perspectiva: ¿La situación económica global afecta al desarrollo e investigación de las nuevas tecnologías en Salud?

SI
NO

6. N.1.- ¿Podría argumentar su respuesta?.....

I.6.Ñ.- ¿Opina Ud. que la República Argentina estaría en posición de desarrollar y/o hacer más aportes en el área tecnológica de la Medicina y especialmente en las áreas del presente estudio de investigación (Cirugía Cardiovascular / Hemodinamia)?

SI
NO

I.6. O.- Si su respuesta fuere afirmativa, podría identificar el ¿Cómo?

Mayor inversión externa
Mayor inversión interna
Mejorando las legislaciones vigentes
Otros:.....

I.6. P.- ¿Quisiera agregar algún comentario/observación?

.....
.....
.....

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Firma y aclaración del alumno:

Firma y aclaración del Director o Tutor:

Firma y aclaración del Director de la Carrera:

Firma y aclaración del Secretario Académico: