

**Centro Nacional
de Excelencia
Tecnológica
en Salud**

**Evaluación de Tecnologías para la Salud:
Endoprótesis para aneurismas de la aorta abdominal**

Participaron en la elaboración de este documento:

Alejandra Prieto de la Rosa

Mariana Pineda López

Laura Calvo Bretón

Rosa María Ceballos Blanco

28 de diciembre de 2008

Expediente CENETEC: 20S.6.2/04/2008

Contenido

Resumen Ejecutivo	4
Introducción	6
Descripción de la tecnología.....	6
Reparación por cirugía abierta	7
Preguntas de investigación.....	8
Objetivos.....	8
Evaluación de aspectos clínicos y de costo efectividad.....	8
Métodos	8
Resultados	8
Efectividad	8
Seguridad.....	9
Costo - efectividad	11
Evaluación de aspectos éticos y sociales.....	12
Aspectos organizacionales.....	12
Calidad de vida	12
Cuestión de género	13
Cuestión de edad.....	13
Programas de tamizaje	14
Tratamiento médico en personas mayores.....	15
La postura médica	15
Consideraciones éticas y sociales	16
Conclusiones y recomendaciones	18
Referencias	19

Resumen Ejecutivo

El aneurisma de la aorta abdominal (AAA), afecta a entre el 1.2% y el 7.6% de la población mayor de 50 años¹, resultando más frecuente en aquellos que alguna vez fumaron. (10) Son un problema de salud significativo en hombres de edad avanzada y son la causa principal del 2.1% de las muertes en hombres mayores de 65 años². La incidencia de los AAA sintomáticos aumenta con la edad, ocurre en 25 de cada 100 mil hombres mayores de 50 años, y se eleva a 78 por 100 mil en los mayores de 70 años.

Un aneurisma aórtico es el aumento patológico de volumen de esta arteria, debido a la formación de un área abombada y frágil en la pared de la misma, que se desarrolla por una debilidad o defecto. El 75% de los aneurismas aórticos son abdominales y el 25% de los aneurismas aórticos son torácicos¹.

El peligro más grande es que un aneurisma se rompa ya que esto ocasiona un fuerte e incontrolable sangrado o hemorragia y amenaza la vida del paciente.

El tratamiento de elección para los pacientes con AAA es la reparación quirúrgica mediante abordaje abdominal o cirugía abierta. La reparación mediante la inserción de una endoprótesis vascular (EVAR) ofrece una alternativa pues permite la exclusión del saco aneurismático de la circulación sanguínea en pacientes con diagnóstico de AAA⁵, sin necesidad de realizar una cirugía abierta.

Objetivos

Recopilar información sobre la evidencia de efectividad, seguridad y costo efectividad del tratamiento del aneurisma de la aorta abdominal mediante reparación endovascular (EVAR) en comparación con la cirugía abierta, así como de sus implicaciones éticas y sociales.

Resultados

La evidencia disponible sugiere que el EVAR es un procedimiento menos invasivo que presenta una reducción del tiempo de operación y de pérdida de sangre, menor estancia en cuidados intensivos y en el hospital, menores complicaciones cardíacas y respiratorias, y menor morbilidad y mortalidad temprana que la reparación abierta. Existe una ventaja significativa del EVAR sobre la cirugía abierta en términos de una menor mortalidad a 30 días, sin embargo, la mortalidad a largo plazo (4 años o más) no muestra ninguna diferencia en pacientes con EVAR o con reparación abierta.

Los resultados obtenidos apoyan el empleo del EVAR como una alternativa razonable para la reparación electiva de AAA..

En lo que concierne a la reparación de una ruptura de AAA, el uso del EVAR reporta una reducción de la mortalidad temprana después de la reparación, comparada con la reparación estándar abierta. Las ventajas mostradas por el EVAR en el tratamiento de la ruptura de un AAA tienen el potencial para hacerlo el tratamiento de opción en pacientes con características anatómicas convenientes.

Conclusiones y recomendaciones

El tratamiento de elección para los pacientes portadores de un AAA continúa siendo la cirugía, si bien las prótesis endovasculares son una tecnología prometedora en la que se han logrado grandes avances en los últimos años. La evidencia disponible hasta el momento respecto a la seguridad del procedimiento a corto plazo, ha demostrado una mortalidad menor a la cirugía convencional, sin embargo los resultados a largo plazo no han demostrado ser mejores a los de la cirugía convencional.

La toma de decisiones respecto de la indicación de reparación convencional o endovascular, se debe basar, en las características anatómicas del AAA y en el uso de las endoprótesis preferentemente en pacientes con mayor riesgo para la cirugía convencional o con esperanza de vida menor de 5 años.

El costo del procedimiento en sí mismo y el costo del seguimiento a largo plazo después del EVAR son preocupaciones importante para los encargados de tomar decisiones en el sector de salud. El EVAR resulta ser un procedimiento más costoso que la cirugía convencional sin embargo ha demostrado ser una alternativa costo-efectiva.

La EVAR y la CA para reparación de AAA no son alternativas mutuamente excluyentes, es decir existen criterios clínicos muy claros para la selección de pacientes hacia EVAR o cirugía.

Como con cualquier intervención dirigida a los adultos mayores, la excelencia profesional requiere una certeza razonable sobre el diagnóstico clínico, la ética requiere una certeza razonable del estado del paciente y de sus preferencias y voluntad. Hoy, el dominio de la medicina sobre la vida misma, su capacidad de transformar la vida, complica la biología natural del envejecimiento, la relación del envejecimiento con la enfermedad, la muerte natural, y la relación entre la cultura y la biología en la vejez. Deberá cuidarse que el imperativo de tratar pacientes, que en ocasiones deviene en un imperativo moral para las familias y el personal de salud, no sustituya la deliberación sobre opciones de tratamiento para cada caso individual, eliminando la opción de elegir.

La endoprótesis vascular para el tratamiento de aorta abdominal infra-renal, puede ser usada como una opción más en el tratamiento de los AAA, basándose en los criterios de selección de los pacientes, ya que con esto se lograra disminuir las complicaciones y la mortalidad que presenta la cirugía convencional.

Introducción

El aneurisma de la aorta abdominal (AAA), afecta a entre el 1.2% y el 7.6% de la población mayor de 50 años¹, resultando más frecuente en aquellos que alguna vez fumaron. (10) Son un problema de salud significativo en hombres de edad avanzada y son la causa principal del 2.1% de las muertes en hombres mayores de 65 años². La incidencia de los AAA sintomáticos aumenta con la edad, ocurre en 25 de cada 100 mil hombres mayores de 50 años, y se eleva a 78 por 100 mil en los mayores de 70 años.

Un aneurisma aórtico es el aumento patológico de volumen de esta arteria, debido a la formación de un área abombada y frágil en la pared de la misma, que se desarrolla por una debilidad o defecto. El 75% de los aneurismas aórticos son abdominales y el 25% de los aneurismas aórticos son torácicos¹.

El peligro más grande es que un aneurisma se rompa ya que esto ocasiona un fuerte e incontrolable sangrado o hemorragia y amenaza la vida del paciente. La ruptura de un aneurisma abdominal aórtico es a menudo una condición mortal, con un índice estimado de mortalidad total de entre el 80 % y 90% de los casos, aunque esta cifra podría resultar insuficientemente estimada, debido a que la mayoría de las personas con ruptura de aneurismas muere antes de llegar al hospital y el deceso podría atribuirse a otras causas. A pesar de los avances en el cuidado operativo y perioperativo, después de la ruptura el índice de mortalidad de los que sobreviven el tiempo suficiente para soportar un intento de reparación abierta está cercano al 40-50% y no se ha mejorado en la última década².

El AAA permanece asintomático en un 60% de los casos. Se puede manifestar por síntomas compresivos sobre estructuras vecinas en un 15% y por ruptura en un 25% de los casos, siendo ésta la manifestación clínica más severa. Los AAA asintomáticos suelen ser hallazgos radiológicos, ecográficos, laparoscópicos o necrópsicos.

Los síntomas pueden ocurrir cuando los aneurismas crecen o rompen la pared de la aorta; y dependen del tamaño y lugar del aneurisma e incluyen: dolor en el abdomen o espalda baja; dolor pesado, punzante y constante durante varias horas al día; aparición repentina de dolor punzante y severo; sensación inusual de pulso en el abdomen; tos, respiración entrecortada; goteo repentino en la presión sanguínea, (en el clímax del aneurisma); ronquera; dificultar para deglutir; sangrar al toser; pérdida de peso; obstrucción intestinal y dolor en el pecho³.

En el caso de los AAA, los hombres mayores de 65 años que fuman o lo han hecho anteriormente con regularidad, corren mayor riesgo de padecer un AAA. Los pacientes con riesgo más alto para AAA son hombres de edad avanzada que fuman, tienen hipertensión, enfermedad periférica vascular, y una historia familiar con AAA. Fumar es el factor de riesgo independiente más fuerte; el 90% de los pacientes con AAA ha usado tabaco³.

Aproximadamente el 70% de los hombres con edades entre 65 y 75 años que son o han sido fumadores, por lo que algunos autores recomiendan someterlos a un examen de rutina (por lo general un estudio de imagen por ultrasonido)⁴. Debido a que el AAA es significativamente menos proclive a existir en personas que nunca han fumado, el examen de este grupo de personas para la detección de un AAA arrojaría escasos beneficios.

El tratamiento de elección para los pacientes con AAA es la reparación quirúrgica mediante abordaje abdominal o cirugía abierta. La reparación mediante la inserción de una endoprótesis vascular (EVAR) ofrece una alternativa pues permite la exclusión del saco aneurismático de la circulación sanguínea en pacientes con diagnóstico de AAA⁵, sin necesidad de realizar una cirugía abierta.

Como las poblaciones de la mayoría de las sociedades occidentales ahora disfrutan de vidas útiles más largas, el predominio de AAA ha crecido en las décadas pasadas. La prolongada esperanza de vida también trae un aumento de comorbilidades y el consiguiente deterioro en el estado físico que deja a estos pacientes demasiado débiles para una cirugía abierta⁶.

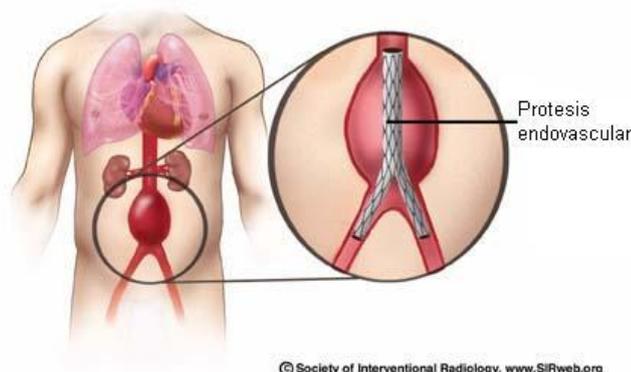
Descripción de la tecnología

La reparación endovascular es un procedimiento relativamente nuevo para el tratamiento de

aneurisma de la aorta abdominal. Mediante este procedimiento se excluye el aneurisma implantando un injerto que se coloca dentro de la aorta y forma un nuevo cauce para el flujo de sangre. El injerto se fija permanentemente al interior de la aorta a través de anclajes sobre la pared de la aorta. El procedimiento se realiza bajo anestesia general y fluoroscopia, regional o local, bajo sedación y suele tardar entre 1 y 3 horas e involucra los siguientes pasos⁷:

- En la arteria femoral se introduce un catéter introductor que se hace avanzar cuidadosamente mediante una guía hasta la zona del aneurisma de la aorta abdominal.
- Una vez que se ha colocado correctamente en la aorta, el injerto endovascular se despliega del catéter introductor. El dispositivo se auto expande dentro de la aorta hasta adoptar el diámetro de ésta y las arterias ilíacas.
- Se extrae del cuerpo el catéter introductor.
- Se siguen los mismos pasos para el tronco y la rama contra lateral de la prótesis. Al final del procedimiento, se confirma la posición del dispositivo y la exclusión del flujo sanguíneo hacia el aneurisma usando angiografía de rayos X.

Figura 1. Prótesis endovascular para la reparación de aneurismas de la aorta abdominal



Reparación por cirugía abierta

La reparación por cirugía abierta ha sido la opción convencional para tratar el aneurisma de la aorta abdominal. Mediante esta operación, el médico repara la aorta sustituyendo el aneurisma por un injerto sintético en forma de tubo. Este procedimiento requiere detener el flujo de la sangre a través de la aorta mientras se está implantando el injerto. La reparación por cirugía abierta suele realizarse bajo anestesia general y tarda entre 2 y 4 horas en completarse. En general, los pacientes pasan a la unidad de cuidados intensivos y permanecen hospitalizados entre 5 y 7 días. El tiempo de recuperación podría llevar 3 meses. Aunque la reparación abierta es un procedimiento médico comprobado, no todos los pacientes son buenos candidatos^{7,35}.

La mortalidad global relacionada con el procedimiento en pacientes asintomáticos sometidos a tratamiento quirúrgico electivo es de un 6%; 4% ocurre en los primeros 30 días, más un 2% relacionado con las complicaciones tardías y complicaciones sistémicas en el orden de 18%⁸. Esta cifra se compara muy favorablemente con la probabilidad de muerte por ruptura en aneurismas de riesgo no tratados. La probabilidad de ruptura a 5 años en estos casos sería del 25 al 40%, con una mortalidad global que se situaría entre el 40% de los casos operados y el 90% de mortalidad global de los AAA rotos. El incremento mínimo en 12 veces de la mortalidad quirúrgica entre los AAA rotos con respecto a los AAA no rotos sugiere claramente que se debe poner mayor énfasis en identificar y reparar las lesiones asintomáticas, con alta probabilidad de ruptura^{9,35}.

Si el aneurisma involucra ramificaciones importantes de la aorta, esos vasos pueden ser reparados o puenteados. El fundamento de la reparación quirúrgica del AAA radica en el intento de corregir las consecuencias de sus complicaciones o evitar que éstas aparezcan. Corregir o evitar la ruptura, el embolismo y en menor grado, el crecimiento doloroso (que suele ser premonitorio de ruptura)⁴.

En la selección de pacientes se toma en consideración la edad, el estado de salud general, los síntomas, el tamaño del aneurisma, las enfermedades asociadas, si el aneurisma está roto o no y las condiciones del miocardio.

Preguntas de investigación

Esta evaluación deriva de una solicitud de inclusión al Cuadro Básico y Catálogo de Instrumental y Equipo Médico del sistema de endoprótesis vascular para el tratamiento de aneurismas de la aorta abdominal infrarrenal, realizada por el fabricante de la misma y sometida a consideración ante el Consejo de Salubridad General (CSG). CENETEC, asesor del CSG, realizó una revisión de la literatura publicada con relación a la tecnología, con el fin de responder en un corto tiempo a la solicitud del CGS.

Objetivos

Recopilar información sobre la evidencia de efectividad, seguridad y costo efectividad del tratamiento del aneurisma de la aorta abdominal mediante reparación endovascular (EVAR) en comparación con la cirugía abierta, así como de sus implicaciones éticas y sociales.

Aspectos clínicos y de costo efectividad

Métodos

Revisión crítica de la literatura publicada y síntesis de resultados relevantes.

Se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos: The Cochrane Library, Cochrane BVS, PubMed Home, CRD, agencias de evaluación, guías de práctica clínica, se buscaron ECAs, meta-análisis y estudios de cohorte.

Se limitó la búsqueda a: Aneurisma de la aorta abdominal, endoprótesis de la aorta abdominal, cirugía convencional para el aneurisma de la aorta abdominal, reparación endovascular.

Se incluyeron: Revisiones sistemáticas, meta-análisis y ECAs.

Resultados

Efectividad

Desde la aparición de la técnica EVAR muchos centros especializados en cirugía vascular han adoptado su uso en el tratamiento electivo del AAA, donde su uso contribuyó a una reducción de la morbilidad y mortalidad temprana posoperatoria¹⁰. Estos centros han sido esenciales en el desarrollo de las técnicas y dispositivos empleados para la reparación endovascular electiva. Se ha demostrado que la selección de los casos para EVAR de acuerdo con una anatomía favorable (en términos de dimensiones de cuello y de arteria iliaca) se asocia con una tasa mucho menor de reintervenciones y procedimientos asociados, con reducciones en la morbilidad y en el costo relacionados con el procedimiento^{35,39}.

La evidencia disponible sugiere que el EVAR es un procedimiento menos invasivo que presenta una reducción del tiempo de operación y de pérdida de sangre, menor estancia en cuidados intensivos y en el hospital, menores complicaciones cardíacas y respiratorias, y menor morbilidad y mortalidad

temprana que la reparación abierta¹¹. Estas potenciales ventajas tempranas tienen que ser sopesadas contra una necesidad de seguimiento más intensivo, una tasa significativa de re-intervención y un éxito desconocido a largo plazo en la prevención de la mortalidad relacionada con el aneurisma^{12,38,39}.

Existe una ventaja significativa del EVAR sobre la cirugía abierta en términos de una menor mortalidad a 30 días. Un meta-análisis demuestra que existe una mortalidad considerablemente reducida a corto plazo relacionada con el aneurisma en pacientes tratados con el EVAR; sin embargo, la mortalidad a largo plazo (4 años o más) no muestra ninguna diferencia en pacientes con EVAR o con reparación abierta^{10,11}.

Algunas revisiones sistemáticas sobre la seguridad y la eficacia del EVAR han concluido que su éxito a largo plazo en la prevención de muertes relacionadas con el aneurisma es aún desconocido. La carencia de pruebas en cuanto a los resultados a largo plazo del EVAR respecto a los obtenidos con la reparación abierta ha conducido a la incertidumbre sobre los beneficios del EVAR, a pesar de sus claras ventajas a corto plazo. Algunos autores creen que la protección contra la muerte relacionada con el aneurisma es el resultado final más significativo. Si esto se acepta, los resultados obtenidos apoyan el empleo del EVAR como una alternativa razonable para la reparación electiva de AAA⁴.

En lo que concierne a la reparación de una ruptura de AAA, el uso del EVAR reporta una reducción de la mortalidad temprana después de la reparación, comparada con la reparación estándar abierta³⁹. Las ventajas mostradas por el EVAR en el tratamiento de la ruptura de un AAA tienen el potencial para hacerlo el tratamiento de opción en pacientes con características anatómicas convenientes¹¹.

Seguridad

La toma de decisiones respecto de la indicación de reparación convencional o endovascular, se debe basar, en las características anatómicas del AAA y en el uso de las endoprótesis preferentemente en pacientes con mayor riesgo para la cirugía convencional o con esperanza de vida menor de 5 años.

Candidatos

- Pacientes en los que la cirugía convencional es clínicamente de riesgo elevado, pero tienen una expectativa de vida razonable.
- Pacientes en los que pudiendo realizarse cirugía convencional opten por la reparación endovascular, una vez informados de las ventajas, complicaciones y efectos secundarios, a corto y largo plazo de cada alternativa, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para la realización del procedimiento⁵.

La endoprótesis puede emplearse en AAA asintomáticos ≥ 5 cm o con crecimiento de >1 cm/año, que tengan zonas de anclaje viables. No está indicada en AAA infectados o en pacientes <65 años sin comorbilidad importante y riesgo anestésico bajo y en los que la cirugía abdominal es factible.

Es importante considerar que no se ha valorado la inocuidad ni la eficacia de la endoprótesis vascular en pacientes con⁵:

- Lesión traumática de la aorta.
- Fuga: aneurisma roto o rotura inminente.
- Pseudo aneurismas secundarios a la colocación previa de una prótesis.
- Modificación de endoprótesis vasculares previamente implantadas.
- Enfermedad genética del tejido conjuntivo (Sx. De Marfán o de Ehlers-Danlos).
- Aneurismas concomitantes, toraco-abdominales o de la aorta torácica.
- Aneurismas inflamatorios.
- Infecciones sistémicas activas.
- Embarazo o lactancia.
- Obesidad mórbida.
- Edad menor de 21 años.
- Cuello aórtico proximal < 15 mm de largo o con angulación > 6

Seguimiento

El tratamiento por EVAR de los AAA es la primera opción terapéutica en pacientes considerados de alto riesgo quirúrgico para cirugía abierta (habitualmente por comorbilidad), ya que está demostrada su menor morbimortalidad postoperatoria frente a la cirugía abierta. Sin embargo, ante la euforia inicial de este tratamiento, existen incertidumbres a medio plazo en cuanto a la durabilidad del tratamiento, la posibilidad de aparición de complicaciones en el seguimiento y la escasa supervivencia de los pacientes tratados por comorbilidades y por la mortalidad relacionada con el propio aneurisma⁴.

Es necesario efectuar chequeos al cabo de 1 mes, 6 meses y después una vez al año. Los exámenes de seguimiento incluyen radiografías de rutina, tomografías computarizadas, análisis de sangre y exploraciones por ecografía o resonancia magnética si se requiere utilizar otro método de diagnóstico por imagen⁷.

La complicación más frecuente después del tratamiento con EVAR de los AAA es la aparición de endofugas, es decir, la presencia de flujo sanguíneo dentro del saco aneurismático resultado de la exclusión incompleta del AAA y se llega a producir en el 20-45% de los casos. La endofuga más frecuente es la de tipo II, procedente del flujo retrógrado a partir de ramas de la aorta abdominal, que raramente hacen que el aneurisma crezca. Sin embargo, las endofugas más relevantes desde el punto de vista del potencial de crecimiento y rotura del saco aneurismático son las de tipo I (por inadecuada fijación proximal o distal de la endoprótesis) y las de tipo III (por mal acoplamiento de los distintos módulos que forman la endoprótesis); dichas endofugas producen la presurización del saco aneurismático sin posibilidades de salida, lo que origina situaciones muy inestables^{1,38}.

Las endofugas de tipo I y III deben tratarse para evitar la rotura del AAA, mientras que en las endofugas de tipo II se puede hacer una vigilancia exhaustiva, aunque algunos autores recomiendan su tratamiento si producen el crecimiento del saco aneurismático o si persisten más de seis meses a pesar de que el AAA excluido no crezca¹.

Existen otras complicaciones menos frecuentes pero también importantes y que se deben controlar después de la extracción: el crecimiento del saco aneurismático (con o sin fuga detectable) o la trombosis de la endoprótesis o de alguno de sus componentes. La aparición de alguna de estas complicaciones puede requerir un tratamiento endovascular o quirúrgico, por todo ello, se recomienda hacer un seguimiento estricto y perpetuo de los pacientes tratados con EVAR¹³.

Reacciones Adversas^{7,32,33}

- Expansión del aneurisma
- Rotura del aneurisma
- Trombosis y/o pseudo aneurisma arterial o venoso
- Fístula arteriovenosa
- Hemorragia o coagulopatía
- Endoprótesis: mala colocación, liberación incompleta o migración de los componentes; separación del material protésico; oclusión; infección, fractura; fallo, dilatación, erosión o perforación del material protésico; flujo periprotésico.
- Infección
- Fístula linfática/complicaciones
- Daño neurológico local o generalizado
- Oclusión del dispositivo o el vaso nativo
- Complicaciones pulmonares
- Efectos renales
- Conversión quirúrgica
- Efectos de la herida
- Espasmos o traumatismos vasculares
- Impotencia
- Insuficiencia hepática
- Efectos intestinales
- Efectos cardiacos
- Claudicación intermitente
- Edema
- Embolización micro y macro con isquemia transitoria o permanente
- Fugas del saco aneurismático
- Efectos genitourinarios
- Muerte

Costo - efectividad

En la revisión de la literatura se encontraron ocho estudios que abordaban aspectos económicos relacionados con el EVAR. En cinco de ellos ^{14,15,16,17,18} se realizó la evaluación económica mediante el análisis costo-utilidad; un estudio¹⁹ corresponde con análisis costo-beneficio, otro minimización de costos²⁰ y uno más que reporta análisis de rentabilidad²¹.

La perspectiva empleada en dos de ellos fue la perspectiva social^{17,18} en uno la perspectiva del Servicio Nacional de Salud de Inglaterra y Gales¹⁴, en dos la perspectiva del proveedor^{12,19} (costos incurridos por el hospital) y en tres no se especifica.

Desde la perspectiva del Servicio de Salud, Michaels (2005) concluye que la EVAR en pacientes que son candidatos para la CA, excede el umbral de costo-efectividad comúnmente aceptado. Sin embargo se considera una alternativa costo-efectiva para aquellos pacientes que no son aptos para CA.

Solamente dos artículos^{14,18} refieren la población del estudio, que comprende a personas adultas mayores de 70 años. Michaels (2005) define dos grupos de población: pacientes de 70 años, propios para cirugía abierta con AAA de 5.5 cm y pacientes de 80 años, no propios para cirugía abierta con AAA de 6.5 cm o más y Bosch (2002) considera una cohorte de hombres de 70 años, con AAA de 5 a 6 cm.

En general, en los estudios analizados comparan los costos directos hospitalarios, encontrándose que la proporción de esos costos entre la EVAR y la CA, va desde 1.3 a 2 veces más costosa la EVAR.

Del análisis del índice de costo efectividad incremental (ICER), Michaels (2005) considera que la EVAR es una alternativa costo-efectiva para aquellos pacientes que no son aptos para CA, encontrando lo siguiente:

- ICER de EVAR comparado con cirugía abierta: £109,702/ QALY
- ICER de EVAR comparado con tratamiento conservador: £8,579/ QALY

De acuerdo a los resultados de Ballard (2004) la reparación endovascular está asociada a un número menor de días estancia, sin embargo el costo promedio incremental de la EVAR fue 1.5 veces que el de la CA; el costo promedio de otros servicios fue del doble y el costo promedio hospitalario fue 1.6 veces mayor (EVAR vs. CA).

Bowen (2005) obtuvo los siguientes resultados de costos:

Tipo de Costo	Dólares 2004	
	EVAR	CA
A. Costo hospitalario inicial	\$23,525	\$22,129 \$13,491 (riesgo bajo) \$34,308 (riesgo alto)
B. Costo de recursos médicos consumidos en el primer año de seguimiento	\$7,885	\$4,623
C. Costos asociados a pérdida de productividad	\$1,229	\$1,961
D. Costo total	\$32,639	\$28,713
E. Costo incremental	\$3,926	

En este estudio, los pacientes sujetos a la EVAR reportan menor tiempo de estancia hospitalaria y no requieren cuidados intensivos. En un año de seguimiento, los pacientes con EVAR presentan más visitas a especialistas, al cirujano vascular y más pruebas diagnósticas que los de cirugía abierta (tomografías)

El costo-efectividad de la EVAR en relación a la cirugía abierta es difícil de determinar Wilt (2006). Sin embargo, comparando la cirugía para AAA \geq 5.5 cm. EVAR presenta costos hospitalarios primarios mayores debido al costo de la prótesis. La EVAR tiene menor estancia, menor movilidad y mortalidad, pero no mejora la calidad de vida más allá de 3 meses, ni la supervivencia más allá de dos años, sin embargo, comparada con cirugía abierta o no intervención, está asociada con más complicaciones, necesidad de reintervención, seguimiento y más costos a largo plazo

Prinssen (2007) obtuvo los siguientes resultados en la comparación de los costos directos: EVAR £18,179 vs CA £13,886, en tanto que los costos indirectos fueron: £2,770 vs £5,830 respectivamente. La razón costo-efectividad incremental fue de: € 76,100 por año sin complicaciones severas y €171,500 Costos/año de vida ganado.

Encontraron que existe una ventaja marginal y no significativa en términos de QALY's entre la reparación por cirugía abierta, que es la estrategia dominante; comparada con la reparación endovascular. La diferencia del costo se atribuye al costo de la endoprótesis; este costo podría compensarse, en parte por ahorros en costos de admisión y de estancia en Cuidados Intensivos

De acuerdo con Bosch (2002) la EVAR es una alternativa costo - efectiva, el análisis de sensibilidad indica que la EVAR es sensible al índice de ruptura y al número de procedimientos adicionales. Sin embargo, las ventajas y la costo-efectividad son muy dependientes de resultados inciertos, particularmente de complicaciones sistémico-remotas y tasas de falla a largo plazo y de ruptura

Aspectos éticos y sociales

Aspectos organizacionales

El EVAR implica un riesgo tres veces menor de mortalidad perioperatoria cuando se compara con la reparación convencional. Cuando se planifica un procedimiento abierto en un paciente de riesgo elevado, puede ser difícil organizar los servicios de cuidado crítico requeridos y, por consiguiente, el EVAR, con sus menores exigencias, tendría mayores ventajas.

Sin embargo, hay también una necesidad clara de un equipo vascular experto, la enfermera del quirófano vascular y el radiólogo intervencionista, e instalaciones de tecnología apropiadas para realizar el procedimiento correctamente. La ventaja del EVAR puede beneficiar la práctica en algunas instituciones, pero no en otras. La puesta en práctica de un programa EVAR aumenta el volumen total de reparación de AAA, pero no reduce los procedimientos quirúrgicos abiertos. Al asignar pacientes a EVAR o la reparación abierta en función de sus factores de riesgo, se reduce notablemente la mortalidad⁶.

De cualquier manera, la ventaja del EVAR dependerá de varias variables. La mortalidad después de la reparación abierta del AAA es influenciada por muchos factores, incluyendo el número de procedimientos y el entrenamiento de los especialistas que lo realizan en una unidad médica. Las tasas varían del 2% en hospitales de tercer nivel a aproximadamente el 7% en otras instituciones³⁶.

Con base en la evidencia disponible, tanto los pacientes, como los medios de comunicación y la industria sin duda impulsarán el EVAR debido a su menor invasividad y una mejora del 3% de la supervivencia temprana. Sin embargo, la evaluación a largo plazo de medidas de resultado secundarias como la tasa de re-intervención, la rentabilidad y el impacto psicológico sobre los pacientes debido a la exploración frecuente necesitan de un mayor exploración y análisis antes de que el EVAR pueda ser aceptado como el procedimiento estándar para el manejo del AAA³⁶.

Calidad de vida

Los pacientes de mayor edad tienden a buscar atención médica en estadios más tardíos de la enfermedad y a presentar un mayor número de síntomas no específicos por lo que es conveniente un diagnóstico diferencial más exhaustivo en pacientes mayores que presentan dolor abdominal. Los

pacientes mayores pueden retrasar la búsqueda de atención porque temen una pérdida de independencia, carecen de seguro o protección médica, no cuentan con medios de transporte, e incluso porque no cuentan con un cuidador secundario para su esposo(a) o mascotas, y más aún porque algunos tienen miedo de los hospitales o miedo a la muerte.

La morbilidad y la mortalidad son altas en pacientes mayores con dolor abdominal; la evaluación y el manejo de estos pacientes a menudo requiere de la admisión al hospital y de consulta quirúrgica. En estudios retrospectivos, más de la mitad de los pacientes mayores que se presentan al servicio de urgencias con dolor abdominal agudo requieren admisión hospitalaria, y del 20 al 33% requieren de cirugía inmediata. El índice de mortalidad para la cirugía abdominal de emergencia es el 15 a 34%, siendo la causa principal una enfermedad subyacente o coexistente³.

La calidad de vida se define como la percepción del individuo sobre su estado de salud general, el funcionamiento físico, el bienestar psicológico y social, y el grado al cual estos factores les permiten funcionar en un nivel personalmente aceptable²².

Existen instrumentos genéricos que evalúan conceptos amplios de salud y valores humanos básicos relevantes para la salud y el bienestar de cualquier persona. Entre los instrumentos genéricos actualmente disponibles, el Medical Outcomes Short Form Health Survey (SF-36), se considera el más confiable y se ha propuesto como el estándar de referencia para la investigación sobre calidad de vida. Sin embargo, los instrumentos genéricos no pueden evaluar suficientemente el deterioro en la calidad de vida de pacientes con una enfermedad crónica específica. El SF-36 ha sido criticado por ser incómodo e inadecuado para pacientes ancianos.

La única ventaja en la calidad de vida relacionada a la salud para pacientes con tratamiento de EVAR es a corto plazo (hasta de 1 mes) para los dominios de funcionamiento físico, problemas físicos, dolor, vitalidad y actividades rutinarias. En la evidencia publicada no se encuentra ninguna ventaja en la calidad de vida relacionada con la salud percibida por los pacientes 3 meses después del tratamiento. Esta ventaja a corto plazo confirma la naturaleza menos invasiva de este tipo de intervención²³.

Cuestión de género

La prevalencia del AAA es de un 6-7% en hombres mayores de 65 años y 1% en mujeres de ese mismo grupo de edad²⁴. Hasta el momento, se han realizado pocos estudios en mujeres, y las investigaciones publicadas indican que las mismas corren un riesgo menor. La muerte provocada por esa condición es un acontecimiento raro entre mujeres, y la mayoría de estas muertes tienen lugar en casos de personas mayores de 80 años. Con base en la baja prevalencia de AAA en mujeres y la falta de evidencia que indique beneficios al hacerse un examen rutinario para la detección del aneurisma en las mujeres, algunos autores concluyen que los daños potenciales del análisis, desde mortalidad y complicaciones de la cirugía para reparar aneurismas, podría no ser benéfico o costo-efectivo²⁴. (SGTaskForce)

Sin embargo, es razonable esperar que, como los estilos de vida de las mujeres se hacen más similares a los de los hombres (p.ej. aumento de fumadoras), se esperaría que la incidencia de AAA pueda aumentar. Tal como pasa con las enfermedades coronarias, el aumento del predominio de AAA entre mujeres podría ocurrir aproximadamente una década después de los hombres²⁴.

Cuestión de edad

Considerando esta evidencia, los pacientes que más probablemente podrían beneficiarse del EVAR son aquellos más adecuados para los dispositivos actualmente disponibles, aquellos con esperanza de vida limitada y los que presentan un alto riesgo para la reparación abierta. Finalmente la carencia de evidencia de primer nivel y la incertidumbre sobre la seguridad y eficacia a largo plazo actualmente está siendo estudiada en estudios aleatorios controlados de los que se esperan

resultados¹².

El EVAR ha mostrado ser un tratamiento alternativo seguro y acertado para AAA de riesgo elevado, y para pacientes de edad avanzada. En particular, múltiples estudios han mostrado que EVAR en octogenarios puede ser realizado con tasas de complicación relativamente bajas. Con poblaciones que envejecen rápidamente y más pacientes que alcanzan 90 años y más, los médicos se enfrentan con el nuevo desafío de tratar a nonagenarios con AAA³⁷.

La reparación con EVAR de un AAA en nonagenarios se asocia con una alta tasa de éxito técnico y una tasa de morbilidad relativamente baja. El tiempo de supervivencia posterior a la salida del hospital es significativo. Pacientes mayores de 90 años con características físicas adecuadas pueden beneficiarse de la reparación endovascular de un AAA²⁵.

El EVAR realmente tiene tasas inferiores de complicación perioperatorias y permanencias de hospital más cortas comparadas a la reparación de AAA convencional abierta³⁸; y más allá del hecho de que las tasas de complicación pueden ser más altas en este grupo de edad, la cuestión es que muchos de estos pacientes pueden tener menos reserva para tolerar complicaciones que pacientes más jóvenes. Además, las estancias hospitalarias prolongadas probablemente tienen un efecto más perjudicial sobre esta población, comparada con pacientes más jóvenes.

La edad por sí sola no debería ser un factor de exclusión para pacientes considerados para EVAR. Nonagenarios con un buen estado funcional basal, un AAA grande, y la anatomía conveniente son candidatos apropiados a beneficiar por el EVAR. Además, actualmente se considera que nonagenarios que presentan complicaciones agudas de AAA son los candidatos ideales para el EVAR y se les ofrece esta opción de tratamiento primero. No obstante, será necesario que durante los años por venir se realicen estudios de mayor alcance para un posterior análisis de esta estrategia de tratamiento²⁵.

Programas de tamizaje

Un estudio proporciona evidencias en cuanto a resultados de más largo plazo para hombres después del tamizaje para AAA. La ventaja relativa en términos de mortalidad relacionado con AAA observada a los 4 años se mantiene a 7 años: el grupo participante en el tamiz tenía aproximadamente la mitad de riesgo.

Dado que los aumentos del costo de la cirugía electiva generalmente son compensados por los aumentos del costo de la cirugía de emergencia, es improbable que las diferencias de gastos quirúrgicos influyan en la rentabilidad del programa. Además, las estimaciones muestran que el tamizaje para AAA es favorable en términos de rentabilidad basada durante un período de seguimiento de 7 años, pero se espera que la rentabilidad mejore con el tiempo³⁰.

La principal ventaja de un programa de tamizaje es una reducción de la mortalidad relacionada con el aneurisma. Comparando los costos ahorrados con la reparación electiva versus la operación de emergencia de un AAA, el dinero podría ser gastado en estrategias de tamizaje para la detección más temprana y la supervisión en poblaciones de riesgo elevado²⁶.

El tamizaje por ultrasonido ha sido investigado en varios estudios controlados aleatorizados que han reportado de manera consistente un beneficio en el grupo participante; uno de los más importantes mostró una reducción relativa del riesgo de 42% después de cuatro años de seguimiento. Este estudio confirma la viabilidad de un programa de tamizaje para AAA supervisado por enfermera, y sobre la base de estos resultados se recomienda el tamizaje por ultrasonido para AAA.

De ahí que el programa de tamizaje en el Reino Unido haya probado las ventajas de la puesta en práctica del programa y que en Estados Unidos se haya recomendado el tamizaje selectivo a hombres mayores de 65 años fumadores o que lo hayan sido.

Sin embargo, considerando la evidencia disponible, algunas cuestiones excepcionales deberían ser consideradas para el tamizaje de AAA en mujeres. Primero, la evidencia no apoya el tamizaje poblacional en mayores de 65 años, debido a la baja incidencia de AAA. Sin embargo, sería razonable recomendar tamizaje dirigido a las mujeres de más alto riesgo, incluyendo aquellas de una edad más avanzada, que actualmente fuman o tienen una larga historia como fumadoras, así como a

aquellas con enfermedades vasculares²⁴.

Además de la evidencia sobre los beneficios en mortalidad, y la factibilidad para su implementación, una decisión política requiere de evidencia sobre el costo-efectividad de la intervención. El costo efectividad del tamizaje para AAA mejora considerablemente cuando se consideran escalas a largo plazo. Tomando una perspectiva a 30 años, el tamizaje de AAA en hombres es altamente costo-efectivo². Este incremento en la efectividad se explica ya que la mayoría de los gastos ocurren en los primeros años del tamizaje mientras que los años de vida ganados se incrementan a lo largo del tiempo.

No obstante lo anterior, existen a la fecha motivos por los cuales los modelos de rentabilidad para tamizaje de AAA no han proporcionado una base adecuada para animar a los tomadores de decisión a adoptar el tamizaje poblacional para AAA ya que los resultados varían entre los modelos desarrollados además de que varios de ellos carecen de un soporte metodológico robusto, lo que hace difícil averiguar si el modelado realizado es de un estándar suficientemente alto para informar la formulación de una política pública a seguir²⁷.

Tratamiento médico en personas mayores

El envejecimiento es un proceso que acompaña a todas las formas de vida durante su transcurso y la vejez es la etapa final de dicho proceso de envejecimiento. Un término que podemos considerar equivalente y estrictamente aplicable sólo a los seres humanos es el de ancianidad. En tal marco de referencia, podemos señalar que la vejez carece de límites, excepto el de la muerte y varía no sólo de un individuo a otro, sino según la posición económica y social, así como de acuerdo con las expectativas culturales y sociales.

Ni la salud ni los problemas de salud son una característica de época alguna de la vida; las fallas en la salud no pueden considerarse como inherentes al envejecimiento ni a la vejez. Cuando una persona vieja está enferma puede entenderse muchas veces como la consecuencia de una condición presente en su vida desde edades más tempranas.

Es por ello que resulta discutible aludir a enfermedades propias de la vejez. Es diferente hacer alusión a enfermedades más probables -pero no propias- de una u otra época de la existencia. Más apropiado sería referirnos a enfermedades particularmente relacionadas con ciertas condiciones y estilos de vida.

El envejecimiento está bajo control de condiciones genéticas, como lo están todos los procesos relacionados con la vida, pero su forma de darse y expresarse depende o interfiere en condiciones de vida, históricas, socioeconómicas y ambientales.

Ciertamente no es el paso de los años sino lo que pasa con lo que hacemos en nuestra vida lo que contribuye en mayor o menor grado a que nos convirtamos en personas mayores saludables, sin negar que hemos envejecido y que tenemos limitaciones; o sea evitar ser adultos mayores enfermos, insatisfechos y angustiados.

La postura médica

Después de años y años de entrenamiento intelectual y técnico, y más los años de experiencia, para los cirujanos puede ser difícil suprimir la idea de que saben que es lo mejor para los pacientes, para algunos, las sutilezas del consentimiento informado están bien hasta que el paciente entra en el quirófano, y entonces se hacen las cosas de la manera acostumbrada.

Estos instintos paternalistas del personal médico son tanto caritativos como egoístas, pero no por ello carentes de virtud. Sin embargo dichos instintos han sido rebasados por el derecho consuetudinario y la teoría ética que reconoce al cirujano como “una autoridad”, pero dota al paciente “de autoridad” cuando las decisiones se toman sobre su cuidado. Aunque los médicos tengan la obligación de proporcionar un cuidado óptimo, y basado en evidencias, deben hacerlo respetando la decisión autónoma del paciente sobre la atención que se le proporcionará²⁸.

Los cirujanos están éticamente obligados a proteger los intereses relacionados con la salud de sus pacientes, siendo el principal de ellos la preservación de la vida. Sin embargo, ya que la práctica médica ha sido asociada con un comportamiento ético, las limitaciones de la obligación del médico a conservar la vida de un paciente han sido reconocidas no sólo sobre la base de su capacidad finita, sino como una obligación ética de contener el dolor y el sufrimiento.

La responsabilidad hacia el paciente incluye la obligación de reconocer los límites de la medicina y la cirugía; la responsabilidad hacia la sociedad incluye el reconocimiento de los límites de la vida y la futilidad de emprender algunas acciones²⁹.

La inutilidad fisiológica y estrictamente anatómica es la limitación definida más claramente sobre la capacidad de la medicina para extender la vida. La inutilidad fisiológica describe situaciones en las cuales ningún cirujano puede esperar razonablemente que el resultado anatómico o fisiológico terapéutico ideal será resultado de un procedimiento quirúrgico o de una intervención específica, por muy bien realizado que haya sido.

La iatrogenia derivada de una intervención quirúrgica o médica puede resultar desproporcionada comparada con los beneficios esperados de la intervención y constituyen una segunda limitación sobre la capacidad del cirujano de intervenir satisfactoriamente.

La carga de la enfermedad por sí misma constituye la tercera limitación mayor sobre la obligación ética del médico de extender la vida en un paciente mayor muy debilitado, aquí lo que entra en juego es el concepto de futilidad cualitativa ya que la enfermedad y el dolor asociado sobrepasan la capacidad del paciente de sentir satisfacción por la vida.

Ninguna elección es aceptable si no se tiene en consideración el contexto amplio en el cual se tomará ya que aunque la excelencia profesional requiere una certeza razonable sobre el diagnóstico clínico, la ética requiere una certeza razonable del estado del paciente y de sus preferencias y voluntad²⁹.

Consideraciones éticas y sociales

La época actual se caracteriza por la dificultad de decir "No" a intervenciones -como la reparación del AAA- que buscan extender la vida, independientemente de la edad; experimentamos una intensificación de la biomedicalización de la vejez. Las expectativas sociales sobre la longevidad y la atención médica de rutina vienen aparejadas con una discusión ética sobre los cambios en lo que consideramos normalidad, con ramificaciones socioculturales inexploradas.

La medicina hoy en día es considerada la herramienta correcta (y quizá la única) para manejar los problemas del envejecimiento; las intervenciones médicas están reformando las normas del envejecimiento y la práctica clínica⁴⁰. El cuerpo parece expuesto a una manipulación ilimitada, a cualquier edad, y el énfasis de las profesiones de salud se da sobre el manejo y la maximización de la vida. La exactitud, la necesidad, y la inevitabilidad de las intervenciones mismas permanecen sin ser analizadas, aunque estas impliquen la alteración las obligaciones de los individuos, las familias, y la sociedad³¹.

La amplia disponibilidad de intervenciones terapéuticas genera esperanzas y expectativas de curación, restauración, mejora y mayor calidad de vida. A su vez, las fronteras entre la medicina enfocada a curar, la mejora y la prolongación de la vida cada vez más son enturbiadas por el deseo de maximizar la vida.

Las pretendidas opciones que la práctica clínica ahora proporciona a los pacientes, familiares, y médicos en cuanto a cuándo usar procedimientos que extienden la vida y cuándo detenerlos, no son realmente opciones en absoluto, ya que generalmente la oportunidad de decidir se desvanece en el tratamiento establecido como de rutina.

La naturaleza del cuidado y del amor ha cambiado de modo que las expresiones de cuidado (tanto médico como familiar), el afecto y el valor se han atado explícitamente a actos clínicos que extiendan la vida en una edad avanzada o permitan "dejar ir a un ser querido".

La ética de cuidado raras veces es premeditada, autónoma, o deliberada como muchos bioeticistas convencionales nos harían creer. Más bien surge durante la interacción social y se forma por los

rasgos estructurales y las presiones de la práctica médica o de las instituciones, cambiando las nociones del estándar de cuidado, y se basa en negociaciones (siempre bajo la influencia de relaciones de poder) sobre qué hacer y cuándo.

La edad de los pacientes que se someten a una operación y a otras intervenciones médicas que salvan y extienden la vida crece rápidamente y hay una creciente justificación de los beneficios para realizar muchas clases de procedimientos quirúrgicos sobre personas que sobrepasan la edad de 80 años.

No tomamos una postura ideológica sobre cuándo o en qué medida procedimientos médicos que prolongan la vida deberían ser usados en edades tardías. Más bien la tarea es delinear la clase de cambios que ocurren al brindar atención médica a personas de edad avanzada y analizar la manera en la cual estos cambios afectan el conocimiento sobre la vejez, las expectativas sobre intervenciones en edad avanzada, y la naturaleza y la calidad de la experiencia a nivel individual y social.

Los tratamientos ya en uso, junto con las perspectivas para tratamientos médicos que puedan retardar el envejecimiento, brindan credibilidad a la idea de que el envejecimiento es de hecho reversible, o al menos, que puede ser detenido por el uso de reconstituyentes y procedimientos de reemplazo.

Algunos clínicos cuando evalúan opciones de tratamiento, entienden la edad cronológica simplemente como un factor entre variables médicas, funcionales, y sociales. Es decir la edad es negada como el factor más relevante en la toma de decisiones clínica sobre el empleo y el éxito de varias tecnologías que extienden la vida. Juntos, estos rasgos de atención médica contribuyen a la dificultad -para pacientes, familias, y profesionales de salud- de decir "No" a tratamientos, aún en edades muy avanzadas o precisamente por ellas.

Estos acuerdos de los médicos sobre el imperativo cambiante para tratar pacientes a edades más avanzadas contribuyen, prácticamente, a la eliminación de cualquier deliberación sobre opciones de tratamiento para un caso individual, y así la práctica estándar sustituye a la opción de elegir. Por lo tanto se ve reforzada la idea de esperar que la medicina intervenga siempre, aún en una edad tardía. El imperativo tecnológico de la medicina se ha convertido en un imperativo moral para las familias así como para el personal de salud.

La presión para intervenir en todo padecimiento y la necesidad de sobrevivir se han convertido en expresiones de obligación de familia y amor (así como el deseo ambivalente de permitir la muerte). En estos casos, la oportunidad de decidir se ve ensombrecida por la obligación y la preocupación de la familia.

Hoy, el dominio de la medicina sobre la vida misma, su capacidad de transformar la vida, complica la biología natural del envejecimiento, la relación del envejecimiento con la enfermedad, la muerte natural, y la relación entre la cultura y la biología en la vejez, conceptos construidos en contextos sociales y políticos específicos y que cambian con el avance del conocimiento científico.

Hoy el conocimiento sobre el envejecimiento y la enfermedad, así como el conocimiento sobre la vida misma están intrínsecamente unidos a las intervenciones médicas. Además, las normas sobre el envejecimiento y la vejez están siendo reformadas por los tratamientos clínicos. Es decir, ahora tenemos la oportunidad y la obligación de hacernos más viejos sin envejecer. La extensión del dominio de la medicina sobre la salud misma y sobre la vida misma, convierte a la intervención médica en algo natural y normal, sobre todo en la edad tardía.

En la sociedad actual es casi imposible la demostración del cuidado y el amor por la generación anciana fuera del marco de tratamiento médico, y por tanto fuera de la retórica de los derechos; una postura alternativa de no abandono, raras veces puede ser expresada. ¿Si, el cuerpo se ha convertido en uno de los lugares más importantes para elaborar juicios éticos sobre la vida, qué otras formas son posibles para que un cuerpo viejo puede beneficiarse de la intervención médica? ¿Existen formas, más allá del cuerpo y su tratamiento médico, de demostrar el valor y el amor?

Conclusiones y recomendaciones

El tratamiento de elección para los pacientes portadores de un AAA continúa siendo la cirugía, si bien las prótesis endovasculares son una tecnología prometedora en la que se han logrado grandes avances en los últimos años. La evidencia disponible hasta el momento respecto a la seguridad del procedimiento a corto plazo, ha demostrado una mortalidad menor a la cirugía convencional, sin embargo los resultados a largo plazo no han demostrado ser mejores a los de la cirugía convencional.

La toma de decisiones respecto de la indicación de reparación convencional o endovascular, se debe basar, en las características anatómicas del AAA y en el uso de las endoprótesis preferentemente en pacientes con mayor riesgo para la cirugía convencional o con esperanza de vida menor de 5 años.

El costo del procedimiento en sí mismo y el costo del seguimiento a largo plazo después del EVAR son preocupaciones importante para los encargados de tomar decisiones en el sector de salud. El EVAR resulta ser un procedimiento más costoso que la cirugía convencional sin embargo ha demostrado ser una alternativa costo-efectiva.

La EVAR y la CA para reparación de AAA no son alternativas mutuamente excluyentes, es decir existen criterios clínicos muy claros para la selección de pacientes hacia EVAR o cirugía.

Como con cualquier intervención dirigida a los adultos mayores, la excelencia profesional requiere una certeza razonable sobre el diagnóstico clínico, la ética requiere una certeza razonable del estado del paciente y de sus preferencias y voluntad. Hoy, el dominio de la medicina sobre la vida misma, su capacidad de transformar la vida, complica la biología natural del envejecimiento, la relación del envejecimiento con la enfermedad, la muerte natural, y la relación entre la cultura y la biología en la vejez. Deberá cuidarse que el imperativo de tratar pacientes, que en ocasiones deviene en un imperativo moral para las familias y el personal de salud, no sustituya la deliberación sobre opciones de tratamiento para cada caso individual, eliminando la opción de elegir.

La endoprótesis vascular para el tratamiento de aorta abdominal infra-renal, puede ser usada como una opción más en el tratamiento de los AAA, basándose en los criterios de selección de los pacientes, ya que con esto se lograra disminuir las complicaciones y la mortalidad que presenta la cirugía convencional.

Referencias

1. Dillon M, Cardwell C, Blair PH, Ellis P, Kee F, Harkin DW; "Tratamiento endovascular para la rotura del aneurisma aórtico abdominal" La Biblioteca Cochrane Plus, 2007, Numero 4. 2005.
2. Kim LG, Scott RAP, Ashton HA, Thompson SG. A sustained mortality benefit from screening for abdominal aortic aneurysm. *Ann Intern Med.* 2007;146:699-706.
3. Lyon C, Clark DC. Diagnosis of acute abdominal pain in older patients. *Am Fam Physician.* 2006; 74(9): 1537-44.
4. Fleming C, Whitlock EP, Beil T, Lederle f. Screening for Abdominal Aortic Aneurysm: A Best-Evidence Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2005. 142 no. 3 203-11
5. Agencia de evaluación de tecnologías sanitarias, Instituto de Salud Carlos III, "Uso tutelado del tratamiento intraluminal de los aneurismas de aorta abdominal mediante prótesis intravasculares" Informe de evaluación de tecnologías sanitarias No. 44 Madrid, Diciembre 2005.
6. Wolff KS, Prusa AM, Polterauer P, Wibmer A, Schoder M, Lammer J, et al. Endografting increases total volume of AAA repairs but not at the expense of open surgery: Experience in more than 1000 patients. *J Endovasc Ther.* 2005, 12:274-79.
7. Gore. Instrucciones de uso Excluder Bifurcated Endoprosthesis Gore. Estudio clínico Gore Excluder® 98-93. USA. Estudio clínico Gore Excluder® 98-03. USA. Estudio clínico Gore Excluder® 94-04. USA. Documento no publicado
8. Gutiérrez Carreño AR, Sánchez Fabela C, Gutiérrez Carreño A, Guzmán de la Garza E, Reyes Aguirre OE, González Carrasco L, et al. Aneurismas de aorta. *Rev Mex Angiol.* 2005; 33(4): 114-27.
9. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). Prótesis endovasculares (stent grafts) en el tratamiento de los aneurismas de aorta abdominal. Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 1997.
10. The EVAR Trial Participants. Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR Trial 1): randomized controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 2179–86.
11. Lovegrove RE, Javid M, Magee TR, Galland RB. A meta-analysis of 21 178 patients undergoing open or endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *British Journal of Surgery.* 2008; 95: 677–84.
12. Drury D, Michaels JA, Jones L, Ayiku L. Systematic review of recent evidence for the safety and efficacy of elective endovascular repair in the management of infrarenal abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* 2005;92(8): 937-46.
13. Plaza-Martínez A, Briones-Estébanez JL, Martínez-Parreño C, Al-Raies Bolaños B, Sala-Almonacil VA, Zaragoza-García JM, et al. Seguimiento del tratamiento endovascular de aneurismas aórticos abdominales y torácicos. *Angiología* 2007; 59 (Supl 2): S133-S40.
14. Michaels J A, Drury D, Thomas S M. Cost-efectiveness of endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *British Journal of Surgery.* 2005; 92(8):960-967.
15. Ballard J L, Abou-Zazman A M, Teruya T H, y cols. Quality of life befor and after endovascular and retroperitoneal abdominal aortic aneurysm repair. *Journal of Vascular Surgery.* 2004; 39(4):797-803.
16. Bowen J y cols. Systematic review and cost-effectiveness analysis of elective endovascular repair compared to open surgical repair of abdominal aortic aneurysms. Interim report for the Ontario Ministry of Health & Long-Term Care. Hamilton, ON: Program for Assesment of Technology in Health, McMaster University; July 2005; 1-226.
17. Prinssen, M., Buskens, E., De Jong, SE., Buth, J., Mackaay, A.J., Sambeek, M.R. and Blankensteijn, J.D. for the DREAM trial Participants, Utrecht, Groningen, Nijmegen, Eindhoven, Amersfoort, And Rotterdam, The Netherlands. *Journal Of Vascular Surgery.* Volume 46, Number 5: 883-890. November 2007
18. Prinssen, Monique. MD, PhD, et. Al. Cost-effectiveness of conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: Results of a randomized trial. 2007
19. Wilt T J y cols. Comparison of endovascular and open surgical repairs for abdominal aortic aneurysm. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. 2006; 1-210. (Structured Abstract. August 2006. <http://www.ahrq.gov/clinic/tp/aaareptp.htm>).
20. Abularrage C J, Sheridan M J, Mukherjee D. Endovascular versus "fast-track" abdominal aortic aneurysm repair. *Vascular an Endovascular Surgery.* 2005; 39(3):229-236.
21. Rosenber B L, Comstock M C, Butz D A, Taheri P A, Williams D M, Upchurch G R. Endovascular abdominal aortic aneurysm repair is more profitable than open repair based on contribution margin per day. *Surgegy.* 2004; 137(3):285-292.
22. Borchard KA, Hewitt PM, Wotherspoon S, Scott AR. Australian vascular quality of life index (AUSVIQUOL): a pilot study of a disease-specific quality of life measure. *ANZ J Surg.* 2006; 76(4): 208-13.
23. Lottman PEM, Laheij RJF., Cuypers PWM, Bender M, Buth J. Health-related quality of life outcomes following elective

- open or endovascular AAA repair: A randomized controlled trial. *J Endovasc Ther.* 2004; 11:323-9.
24. Cina CS, Anand S. Applying the gender lens to abdominal aortic aneurysm screening. *Vasc Med.* 2007; 12(4): 325-26.
 25. Baril DT, Palchik E, Carroccio A, Olin JW, Ellozy SH, Jacobs TS, et al. Experience with endovascular abdominal aortic aneurysm repair in nonagenarians. *J Endovasc Ther.* 2006; 13:330-3.
 26. Lovell MB, Harris KA, DeRose G, Forbes TL, Fortier M, Scott B. A screening program to identify risk factors for abdominal aortic aneurysms. *Can J Surg.* 2006; 49(2): 113-16.
 27. Campbell H, Briggs A, Buxton M, Kim L, Thompson S. The credibility of health economic models for health policy decision-making: the case of population screening for abdominal aortic aneurysm. *J Health Serv Res Policy.* 2007; 12(1): 11-17.
 28. Jones JW, McCullough LB, Richman BW. Painted into a corner: Unexpected complications in treating a Jehovah's Witness. *J Vasc Surg.* 2006; 44(2):425-28.
 29. Jones JW, McCullough LB, Richman BW. Advanced age, dementia, and an abdominal aneurysm: Intervene? *J Vasc Surg* 2003; 37: 1132-3.
 30. Kim LG, Thompson SG, Briggs AH, Buxton MJ, Campbell HE. How cost-effective is screening for abdominal aortic aneurysms? *J Med Screen.* 2007; 14: 46 -52.
 31. Kaufman Sr, Shim JK, Russ AJ. Revisiting the biomedicalization of aging: clinical trends and ethical challenges. *Gerontologist.* 2004; 44(6): 731-38.
 32. Prinszen M, Verhoeven E, Buth J, Cuypers P, et. al. "A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms" *The New England Journal of medicine*, October 14, 2004, vol 351, No. 16.
 33. Rosenberg B, Comstock M, Butz D, Taheri P, et. al. "Endovascular abdominal aortic aneurysm repair is more profitable than open repair based on contribution margin per day" *Elsevier Surgery* vol. 137, No. 3. 2004.
 34. Bosch, Johanna L., Kaufman, J.A., Beinfeld, MT, Miraude E., Adriaensen, Brewster, D, Scott, G. 'Abdominal Aortic Aneurysms: Cost-effectiveness of Elective Endovascular and Open Surgical Repair'. *Radiology*, Vol. 225: Num 2: 337-344. November 2002.
 35. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria. Prótesis Endovasculares en el Tratamiento de los Aneurismas de Aorta Abdominal Documento informativo No. 7 IECS, Buenos Aires, Argentina 2002.
 36. Sajid MS, Desai M, Haider Z, Baker DM, Hamilton G. Endovascular Aortic Aneurysm Repair (EVAR) Has Significantly Lower Perioperative Mortality in Comparison to Open Repair: A Systematic Review. *Asian journal of surgery* 2008; 31(3): 119-23.
 37. Amor Villalpando A, Sánchez Granados P. La Bioética en Geriatría y Gerontología. *Rev Sanid Milit Mex.* 2002; 56(6): 287-92.
 38. The EVAR Trial Participants. Endovascular aneurysm repair and outcome in patients unfit for open repair of abdominal aortic aneurysm (EVAR Trial 2): randomized controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 2187-92.
 39. Hames H, Forbes TL, Harris JR, Lawlor DK, DeRose G, Harris KA. The effect of patient transfer on outcomes after rupture of an abdominal aortic aneurysm. *Can J Surg.* 2007; 50(1): 43-47.
 40. Spalding MC, Sebesta SC. Geriatric screening and preventive care. *Am Fam Physician.* 2008; 78(2): 206-16.