

11209
99



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA

ANEURISMA DE LA ARTERIA AORTA DEL
SEGMENTO ABDOMINAL, EXPERIENCIA DE 10
AÑOS EN EL HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL
P R E S E N T A :
DR. JOSE RICARDO PARRA DAGER



MEXICO, D. F.

2000

292123



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

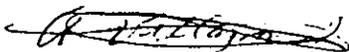
**TESIS
PARA OBTENER ÉL TITULO EN CIRUGÍA GENERAL**

**DR. PARRA DÁGER JOSÉ RICARDO
(AUTOR)**

**ANEURISMA DE LA ARTERIA AORTA DEL SEGMENTO ABDOMINAL
EXPERIENCIA DE 10 AÑOS EN EL HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**



**Dr. ISIDORO BARRIOS CEDRUM
COORDINADOR Y ASESOR DE TESIS
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR**



**Dr. ALBERTO VILLAZON SAHAGUN
JEFE DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**



**DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

MÉXICO, D.F.

**“EL MAESTRO NACE CUANDO EL ALUMNO
CRECE”**

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa.

Por ser tan importante en mi vida como estímulo diario a continuar adelante en forma incansable.

A mi Padre y a mi Madre.

Por su amor y confianza que me dan fortaleza en mi vida.

A mis hermanos:

Por mantenernos unidos sin importar las dificultades que se nos presenten.

A mis amigos y compañeros:

Los cuales siempre nos esforzamos por siempre tener fe y espíritu de servicio.

A mis maestros:

Por el empeño cotidiano en nuestro aprendizaje.

INDICE :

	PAG.
a) INTRODUCCIÓN	1
b) OBJETIVO Y METODOS	2
c) DEFINICION.	3
d) INCIDENCIA	4
e) HISTORIA.	5
f) CLASIFICACION.	8
g) FACTORES DE RIESGO.	8
h) FISIOPATOLOGIA.	13
i) CARACTERISTICAS CLINICAS Y DIAGNOSTICAS.	17
j) ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS	19
k) INDICACIONES PARA CIRUGÍA	23
l) TRATAMIENTO	26
m) TÉCNICA QUIRÚRGICA	27
n) COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS	28
o) JUSTIFICACION	31
p) MATERIALES	32
q) GRAFICAS Y RESULTADOS.	33
r) CONCLUSION.	53
s) BIBLIOGRAFIA	54

INTRODUCCIÓN

Los aneurismas de aorta abdominal son una patología que día a día que su presentación es cada vez mayor durante los últimos treinta años, siendo la decimotercera causa principal de muerte en Estados Unidos, con mujeres una incidencia en personas entre 60 y 70 años de edad del 4 % y de 1 % en mujeres; la incidencia de aneurismas de aorta abdominal aumento cuatro veces, siendo claro que este aumento se debió tanto a un aumento en la detección con mejores técnicas de imágenes como un incremento real en la incidencia de aneurismas de aorta abdominal, recordando que el diámetro de la aorta normalmente disminuye gradualmente desde su nacimiento en el corazón, descendiendo por el tórax hasta el abdomen donde se bifurca dando en su trayectoria numeras arterias siendo de importancia vital para cada zona, extremidad u órgano que irrigan, desde un punto de vista práctico un diámetro de 3 cm es un criterio útil de tamaño mínimo, sabemos que los aneurismas son mas comunes en hombres que en mujeres 4 a 6 veces, la aorta infrarrenal es la localización más común de los aneurismas clínicamente significativos, entre los pacientes que se realizaron Cirugía, 95% son infrarrenales y solo el 5 % afecta la aorta suprarrenal; A pesar de que el 50% de aneurismas de extiende a arterias ilíacas, los aneurismas aislados de esta zona son raros, los aneurismas aislados de aorta suprarrenal son excepcionalmente raros a menos que se relacionen con componente torácico y pueden presentarse hasta en 12 % de los paciente con aneurismas de aorta abdominal, así mismo la asociación de aneurismas de aorta abdominal con aneurismas periféricos afecta únicamente al 15 % de los pacientes.

OBJETIVO

Se analizarán los resultados de 10 años de experiencia del manejo de aneurismas de la arteria aorta en su segmento abdominal, identificándose grupos de edad, sexo, nacionalidad, grupo RH, y factores asociados así como la evaluación preoperatoria y el manejo quirúrgico

MÉTODOS :

A- Estudio comprendido entre Enero de 1988 a Diciembre de 1995.

B- Estudio descriptivo, analítico, secuencial, descriptivo, retrospectivo, prospectivo y clínico .

B- Se incluyen a 96 pacientes, que tuvieron:

Historia clínica completa, ultrasonografía, eco doppler, tomografía, arteriografía, notas quirúrgicas, manejo postquirúrgico y de evolución.

ANEURISMA DE LA ARTERIA AORTA DEL SEGMENTO ABDOMINAL

DEFINICION:

Aneurisma proviene del termino griego aneurisma que significa dilatar. La primera definición de un aneurisma la realizó Galeno¹ al decir que " Cuando las arterias se agrandan, esta enfermedad se denomina aneurisma. Para Matas² es una dilatación circunscrita de una arteria que se desarrolla debido a una lesión de su pared; se dice circunscrita para diferenciarla de las difusas alargadas, fenómeno que se conoce con diversos nombres como arteriomegalia, dolicomegaarteria, arteriectasia o varice arterial. Aneurisma se define según la Sociedad Internacional de Cirugía Vasculat³ como la dilatación localizada y permanente de una arteria cuando menos de una y media veces mayor al de la arteria normal. La dilatación arterial difusa se denomina ectasia siendo esta una dilatación menor del 50 %de la arteria normal, mientras que el termino arteriomegalia se refiere a la ectasia de varios segmentos arteriales, que de ordinario se relacionan con aneurismas múltiples. La definición que hace Cronenwett⁴ es cuando el diámetro de la aorta abdominal infrarrenal es igual o mayor a 3 cm. Lindholm⁵ considera que existe aneurisma si el diámetro aórtico infrarrenal es mayor que el de la aorta a nivel de las arterias renales. Scott⁶ habla de un aumento del diámetro en mas de dos veces el tamaño de la aorta inmediatamente por encima de la dilatación. Para Collin⁷ se trata de un aneurisma de aorta abdominal cuando el diámetro externo antero-posterior es igual o mayor de 4 cm, mientras que, cuando la dilatación afecta a solo a la aorta infrarrenal, se puede también hablar de aneurisma cuando el diámetro externo es superior de 0.5 cm con respecto a la aorta suprarrenal. Pero el mismo autor en una publicación posterior habla de aneurisma de aorta abdominal cuando el diámetro aórtico es igual o mayor de 3 cm. Sterpetti⁸ define aneurisma de aorta abdominal cuando la relación entre los diámetros de aorta infrarrenal y suprarrenal es igual o mayor de 1.5 cm. Ernst⁹ opina que debe hablarse de un aneurisma de aorta abdominal cuando el calibre aórtico infrarrenal es el 50 % mayor que el de la aorta suprarrenal. En la literatura también se pueden encontrar otras definiciones; por ejemplo Shapira¹⁰ se refiere a un aneurisma de aorta abdominal, cuando el diámetro interno de la aorta es mayor de 3 cm y para Bengtsson¹¹ se refiere a varones mayores de 74 años de edad con un diámetro aórtico de hasta 3.5 cm como normal. Como conclusión se puede decir que actualmente para la realización de estudios epidemiológicos, se acepta como definición de aneurisma de aorta abdominal cuando el diámetro de la aorta abdominal infrarrenal es igual o mayor de 3 cm, como le demuestra que desde 1989 en la literatura publicada para Medline (CD ROM) y Current Contents, sólo se utiliza esta medida para definir a un aneurisma de aorta abdominal.

INCIDENCIA

Se define la incidencia como el número de casos nuevos que se registran por año de una enfermedad. El problema es difícil de resolver porque faltan estadísticas fiables sobre las causas de muerte, ya que habitualmente éstas se apoyan en diagnósticos puramente clínicos que no son confirmados por la necropsia. Bickerstaff¹² presentó un estudio de la clínica Mayo realizado entre 1951 y 1980 en el cual la incidencia pasó de ser 8.7 x 100,000 h/año en 1951 a 36.5 x 100,000 h/año en 1980. Hallett¹³ muestra en su casuística una incidencia en el periodo 1951 a 1954 del 0.9 x 100,000 h/año, mientras que en 1980 a 1984 se eleva al 24.3 x 100,000 h/año. Recientemente se han publicado varios trabajos entre los que se encuentra el de Samy¹⁴ en Glasgow que refiere un aumento en la incidencia de 18.4 x 100,000 h/año en 1980 y de 42,9 x 100,000 h/año en 1989. Rutledge¹⁵ en 1996 en Carolina del Norte (EEUU) confirman los anteriores resultados con una incidencia de 32.3 x 100,000 h/año en 1988 y de 39.9 x 100,000 h/año en 1993. Todo ello reafirma la idea de que existe un aumento real de la incidencia de los aneurismas de aorta abdominal en la población general, y que este aumento se debe por un lado al envejecimiento progresivo de la población y por otro a que se han incrementado los esfuerzos para la detección y tratamiento precoz de esta patología. Para la prevalencia esta se define como el hallazgo de una enfermedad en determinados grupos de población. La estimación de los aneurismas de aorta abdominal puede obtenerse desde los estudios autópsicos, epidemiológicos, necrópsicos y de población (screening). En Estados Unidos ocupa la decimotercera causa de muerte y se calculan 15 000 fallecimientos por año.¹⁶ Según algunos estudios de necropsia, la incidencia está entre 1.8 y 6.6. %^{17, 18, 19} teniendo en los pacientes de 60 a 70 años de edad un 4% aproximadamente en varones y 1 % en mujeres. De importancia particular es que la incidencia va en aumento en los últimos 30 años aumento 4 veces y también la tasa asociada de mortalidad; quizá parte de tal incremento sea resultado de la mejor capacidad diagnóstica, porque el máximo aumento de frecuencia se advirtió en los aneurismas asintomáticos, pequeños y tal situación quizá también se deba parcialmente al envejecimiento de la población, sin embargo, la incidencia de aneurismas sintomáticos de aorta abdominal se elevó en dos tantos.²⁰ Otros estudios de investigación (Tabla 2) encontraron una prevalencia de 3 % en población en población abierta en pacientes mayores de 60 años de edad, reportando que se sospecha en 30,000 a 40,000 Daneses padecen esta enfermedad y únicamente 450 operaciones son realizadas cada año (población de 5.1 millones).²¹

TABLA 2
ESTUDIO POBLACIONAL DE LOS ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL ROTOS

	AÑO	POBLACIÓN	INCIDENCIA*	MORTALIDAD
ARMOUS (39)	1972-77	175,000	2.9	84 %
DROTT (40)	1970-79	400,000	4.1	87 %
JOHNANSSON(41)	1980	1,500,000	5.9	94
INGOLDBY (42)	1974-83	248,000	10.3	80
MEALY (43)	1979-86	240,100	13.8	89

*100,000 HAB/AÑO

HISTORIA

En los escritos hipocráticos se encuentra el término aneurisma refiriéndose a dilatación de los vasos. Hay que recordar en este sentido que Hipócrates todavía no distingue entre venas y arterias, ya que ambas las denominó con el término común "phlebes". En el Papiro de Ebers (2,000 años a. De Cristo) hay descripciones que podrían corresponder a aneurismas traumáticos de arterias periféricas con descripción, incluso de algunos caracteres diagnósticos y terapéuticos²². Resulta evidente que los egipcios padecían aneurismas y sus médicos los conocían y los trataban, si bien por medio de terapias mágico - religiosas²³, pero lo sorprendente es que no hayan encontrado descripciones por parte de los embalsamadores²⁴ egipcios. En Occidente, antes del siglo II después de Cristo no aparece ninguna referencia. La primera descripción precisa de un aneurisma arterial fue hecha por Galeno²⁵, distinguiendo además los falsos y tratando los aneurismas traumáticos²⁶; Antilo es sin duda el cirujano más famoso de la antigüedad tardía, logrando situarlo en el siglo II después de Cristo, aportando en su obra el conocimiento y la terapéutica del aneurisma, supo diferenciar los que se producían por dilatación de las paredes de las arterias y otros por lesión²⁷, además elaboró una técnica para tratar quirúrgicamente los no traumáticos aplicando ligaduras proximal y distal al aneurisma para aislarlo, incidiendo su saco para extraer su contenido, con una mortalidad muy alta, por estas aportaciones debe considerarse como el auténtico padre de la Cirugía Vasculard²⁸. Femelio médico francés junto a los españoles Valles y Mercado en 1542menciona por primera vez los aneurismas localizados en el tórax, alrededor del bazo y en los vasos mesentéricos y observó que el aneurisma se producían por un adelgazamiento localizado de la pared arterial. En 1554 Saporta realizó la primera descripción de un aneurisma de aorta y Andreas Vesalio²⁹ en 1557 fue el primero en hacer el diagnóstico de un aneurisma de aorta abdominal encontrándolo como un tumor pulsátil próximo a las vértebras lumbares en un paciente, denominándolo como una dilatación de la aorta. A Versalio se le atribuye el mérito de haber hecho el primer diagnóstico clínico correcto de esta lesión en 1557³⁰. A mediados de siglo XVI empieza a considerarse la sífilis como causa de dilataciones aneurismáticas por Ambrosio Paré³¹ considerado como el gran cirujano del renacimiento y se puede decir que aquí empieza la cirugía moderna. Daniel Sennert describió por primera vez en la historia, la patogenia de un aneurisma disecante³². En 1733 Alexander Monro describe las tres capas de las paredes arteriales e igualmente refiere como se produce la destrucción de la pared arterial en la génesis de un aneurisma falso y uno verdadero. En el año de 1761 Morgagni describió la evolución clínica y los hallazgos anatomopatológicos en tres pacientes que fallecieron de aneurisma de aorta disecante, desde entonces la gravedad pronostica de la enfermedad ha sido bien reconocida;

Una de las más trascendentales aportaciones al tratamiento de los aneurismas fue en 1756 hecha por el inglés John Hunter (1728-1793)es sin duda el iniciador de la cirugía vascular moderna con una importante base científica experimental y Willian Hunter (1718-1783) hermano mayor de John; presentando el trabajo de historia de los aneurismas de la aorta, con algunos comentarios sobre los aneurismas en general. En 1770 Baillie describe con gran precisión la existencia de aortitis, cambios ateroscleróticos y la existencia de trombos en el saco aneurismático. En 1804 aparece el tratado de Antonio Scarpa en el que describe las distintas formas de aneurismas arteriales existentes y la manera de hacer el diagnóstico.

El término aneurisma disecante fue empleado por primera vez por el cirujano francés Rene Laennec en 1819, si bien se sigue usando, es evidentemente impropio, ya que en una disección aguda se produce un hematoma que diseca las capas del vaso por una longitud variable de la aorta y no es un aneurisma en el sentido preciso del termino. El primer diagnóstico clínico correcto fue hecho por Swain y Lathrop en 1855³³ y tuvo que pasar más de un siglo antes de que el diagnóstico correcto pudiera establecerse en más de la cuarta parte de los pacientes. Luego se propuso el termino hematoma intramural para distinguir una disección aórtica de otros aneurismas más clásicos.

Es interesante la aportación de Charles Hewitt Morre que trabajando en el hospital Middlesex de Londres intentó tratar aneurismas introduciendo en su interior alambres de acero; en estas experiencias que comenzaron en 1864, llegó a emplear, en uno de los casos, hasta 26 yardas (26.94 mts.); a esta técnica se le conoció más tarde como "wiring". Como dato curioso en 1868 murió a causa de la ruptura de un aneurisma de aorta abdominal el mítico héroe de la colonización del Oeste americano Kit Carson.

En el año de 1888 se produce una de las más trascendentales aportaciones al conocimiento y tratamiento de los aneurismas de todos los tiempos por Rudolph Matas que describe la intervención quirúrgica denominada - endoaneurismorrafia obliterativa -³⁴.

Para el año de 1896 por los progresos técnicos como el descubrimiento de los rayos X por Wilhelm Konrad Roentgen, permitieron realizar la primera arteriografía por Hascheck y Lindenthal, entonces los acontecimientos de precipitaron, apareciendo sustancias como medios de contraste permitiendo 1929 la primera ortografía abdominal por punción siendo realizada por Reynaldo Dos Santos. Sin embargo en algunos hospitales como el John Hopkins siguiendo los impulsos de Halstead, operaban aneurisma de aorta con la técnica de Antilo por medio de la introducción de alambres (wiring) en el saco con los resultados en todas las series mundiales habían sido francamente malos³⁵. Blakemore y King en 1938 recomendaban asociar al empleo de alambre, en el interior del saco, el paso a través de dicho alambre corriente eléctrica, técnica ya empleada sin éxito por Matas, curiosamente los resultados fueron alentadores según reportaban.

Rene Leriche en 1923 había realizado la descripción de oclusión terminal de aorta, diciendo que el tratamiento ideal de la trombosis arterial es la sustitución del segmento obliterado por un injerto vascular. A pesar de esto y debido a los continuos fracasos de la cirugía aórtica directa, se practicó durante años el "wiring" que incluso en 1938 pusieron de moda Blakemore y King.

En 1940 Pearse³⁶ y tres años más tarde Harrison practico un método consistente en envolver el aneurisma con celofán para intentar así reforzar sus paredes y evitar su ruptura; al procedimiento se le conoció como "wrapping"³⁷. Esta técnica alcanzó cierta popularidad a causa de ser utilizada por Nissen en 1949, para tratar un aneurisma sintomático que presentaba un ilustre paciente, Albert Einstein, que por cierto sobrevivió 6 años, falleciendo al cabo de ese tiempo por ruptura del aneurisma.

En 1944 Clarence Crawford³⁸ en Suecia trató dos coartaciones de aorta por medio de resección y anastomosis término-terminal. Shumacker³⁹ en 1947 realizó la primera resección, con éxito, de un aneurisma de aorta seguido de restauración de la continuidad arterial. El 2 de Marzo de 1951 Schaffer y Hardin resecaron un aneurisma de aorta abdominal infrarrenal utilizando durante la intervención un shunt de polietileno y restableciendo la continuidad aórtica con un homoinjerto arterial preservado falleciendo por sangrado el paciente a los 29 días. Sin duda el caso más conocido, por el éxito que lo acompaña y la difusión que alcanzó fue el del cirujano francés Charles Dubost⁴⁰, quien junto con su equipo realizó el 29 de Marzo de 1951 en París la primera resección completa de un aneurisma de aorta infrarrenal por medio de una vía de abordaje toraco-abdominal, utilizando un injerto de aorta torácica preservada de una muchacha que había fallecido tres semanas antes, rápidamente la técnica fue utilizada por otros cirujanos. También Crawford en 1954 estandariza y simplifica la técnica para el aneurisma de aorta abdominal tal y como hoy la conocemos endoaneurismorrafia con colocación intraluminal de una prótesis que finalmente queda recubierta por las paredes del propio aneurisma.⁴¹ Cooley y DeBakey son los primeros en tratar un aneurisma disecante ascendente mediante sustitución del tramo aneurismático por injerto en forma de tubo. Arthur Voorhees que concibió y desarrolló los sustitutos vasculares en 1953, lo que dio lugar a que se desatase una tremenda carrera investigadora sobre productos como Orlon, Teflón, Nylon y Dacrón que, aun en la actualidad continúan usándose; posteriormente llegó la sustitución del precoagulado por sustancias de revestimiento que consiguen una porosidad cero del tejido protésico, Gelatina,

Colágeno y Fibrina son los más habituales y más recientemente se ha incorporado el carbón pirolítico junto al politetrafluoroetileno expandido (PTFE).

Y por último en las adquisiciones en el campo de la terapia de los aneurismas es una combinación de algunos de estos materiales con la audacia de las técnicas endoluminales iniciadas por Charles Dotter y Judkins en 1964, fecha en la que se realizó la primera angioplastia transluminal⁴². Porstmann desarrolló un catéter con balón en 1973 para la dilatación de las arterias ilíacas⁴³ y en 1974 Gruentzig presentó su catéter flexible, realizó en 1977 los primeros cuatro casos de angioplastia coronaria⁴⁴. Todo esto ha permitido la colocación de endoprótesis en distintas arterias y endoprótesis de especial diseño que, por primera vez, colocó a escala aórtico Parodi en 1990, presentado los resultados un año después⁴⁵; el procedimiento ha gozado de gran predicamento y en la actualidad hay un gran número de estudios multicéntricos al respecto en marcha.

CLASIFICACION

- A) Según su etiología.
- B) Según su sitio.
- C) Según su forma.
- D) Según su presentación.
- C) Complicado o no complicado.

FACTORES DE RIESGO

La expresión “ FACTORES DE RIESGO “ es muy usada en angiología para explicar enfermedades ateroscleróticas, enuncias guías, advertencias y recomendaciones preventivas. Su descubrimiento ha marcado importantes avances en el conocimiento de la aterosclerosis como enfermedad crónica, pero los términos no son claros ni bien comprendidos. Tiene un significado ambiguo, lo que se debe a que se le adjudican significados, como marcadores, trazadores, precursores de enfermedad, antecedentes patológicos, estigmas degenerativos o agentes causales, entre otras formas. Además como se basa en conceptos de “probabilidad “, se agrega otro termino difícil de comprender y debatido en teoría de la lógica; Es importante tomar en cuenta su marco de referencia, la población, la comunidad que por tanto se refiere a ellas. Al tomar todo el concepto para un solo individuo no hay que olvidar que, independientemente de las particularidades de éste en cuanto a riesgos, adopta los de la población.

En epidemiología el termino se ha usado para denotar la presencia de un marcador de algún orden, clínico o bioquímico, socioeconómico, asociado estadísticamente a un daño a la salud. Expresa la probabilidad de desarrollar una enfermedad con el transcurso del tiempo. Ofreciendo la ventaja de detectar oportunamente a individuos expuestos y permite efectuar diversa acciones en el intento de protegerlos.

Stamler, refiriéndose a la enfermedad arterial define a los factores de riesgo como alteraciones demostrables en personas sin lesión arterial, que con el tiempo la adquieren, con más frecuencia que quien no tenía tales alteraciones demostrables⁴⁶. En general, la naturaleza de la expresión admite tres conceptos clave, a saber: indicadores de enfermedades aterosclerosas, de casualidad y de evidencia. El de indicadores es fundamental en prevención; el de casualidad es para relacionar los hechos con las causas y explicar los acontecimientos desde su origen en la enfermedad crónica y el de evidencia es esencial para reconocer valor probatorio a los hechos provenientes de observaciones estadísticas o epidemiológicas.

CLASIFICACION

- A) Según su etiología.
- B) Según su sitio.
- C) Según su forma.
- D) Según su presentación.
- C) Complicado o no complicado.

FACTORES DE RIESGO

La expresión “ FACTORES DE RIESGO “ es muy usada en angiología para explicar enfermedades ateroscleróticas, enuncias guías, advertencias y recomendaciones preventivas. Su descubrimiento ha marcado importantes avances en el conocimiento de la aterosclerosis como enfermedad crónica, pero los términos no son claros ni bien comprendidos. Tiene un significado ambiguo, lo que se debe a que se le adjudican significados, como marcadores, trazadores, precursores de enfermedad, antecedentes patológicos, estigmas degenerativos o agentes causales, entre otras formas. Además como se basa en conceptos de “probabilidad “, se agrega otro termino difícil de comprender y debatido en teoría de la lógica; Es importante tomar en cuenta su marco de referencia, la población, la comunidad que por tanto se refiere a ellas. Al tomar todo el concepto para un solo individuo no hay que olvidar que, independientemente de las particularidades de éste en cuanto a riesgos, adopta los de la población.

En epidemiología el termino se ha usado para denotar la presencia de un marcador de algún orden, clínico o bioquímico, socioeconómico, asociado estadísticamente a un daño a la salud. Expresa la probabilidad de desarrollar una enfermedad con el transcurso del tiempo. Ofreciendo la ventaja de detectar oportunamente a individuos expuestos y permite efectuar diversa acciones en el intento de protegerlos.

Stamler, refiriéndose a la enfermedad arterial define a los factores de riesgo como alteraciones demostrables en personas sin lesión arterial, que con el tiempo la adquieren, con más frecuencia que quien no tenia tales alteraciones demostrables⁴⁶. En general, la naturaleza de la expresión admite tres conceptos clave, a saber: indicadores de enfermedades aterosclerosas, de casualidad y de evidencia. El de indicadores es fundamental en prevención; el de casualidad es para relacionar los hechos con las causas y explicar los acontecimientos desde su origen en la enfermedad crónica y el de evidencia es esencial para reconocer valor probatorio a los hechos provenientes de observaciones estadísticas o epidemiológicas.

CUADRO : ALGUNOS FACTORES DE RIESGO

Sexo	Alcoholismo	Disminución de agentes oxidantes
Edad	Anovulatorios orales	y sus cofactores:
Factor genético.	Diabetes Mellitus	Fe, Cu, Zn, Sn.
Antecedentes familiares	Hiperuricemia	Pletismografía femoral alterada.
Hipertensión arterial	Hiperglucemia	Hiperlipidemias:
Hiperinsulinemia	Personalidad A.	Elevación de Lp (a). I
Elevación de colesterol total	Síndrome X	Aumento de la peroxidación
Elevación de C-LDL	Obesidad	de lípidos.
Disminución de C-HDL	Adiposidad centripeta	Mayor consumo de grasas.
Dislipidemias:	Hipertrigliceridemia	hiperfibrinogenemia
elevación relación	Baja ingesta de Vitamina E	Estres emocional
C-LDL/C-HDL	Menopausia	Hipoestrogenismo.
Tabaquismo	Sedentarismo	Pulso femoral alterado.

Los indicadores de aterosclerosis no son los mismos para todas las enfermedades ateroscleróticas, sin embargo según la terminología de la clasificación internacional de enfermedades, 9a revisión de 1975 aún vigente destaca:

ENFERMEDADES ATEROSCLERÓTICAS (CIE-9 OMS)*Enfermedad isquémica del corazón (410-414)*

Infarto agudo del miocardio (414)

Otras formas agudas y subagudas de enfermedad isquémica el corazón (411) insuficiencia coronaria, microinfarto, síndrome de Dresler, preinfarto.

Infarto antiguo del miocardio (412)

Angina de pecho (413)

Otras formas de la enfermedad isquémica crónica del corazón (414)

Ateroma coronario, aterosclerosis del corazón o de arterias coronarias (414.0)

Aneurisma de corazón, mural, coronario, del ventrículo (414.1)

Isquemia crónica el miocardio o mayor de ocho semanas (414.8)

Cardiopatía isquémica, Cardiopatía coronaria o enfermedad isquémica del corazón (414.9)

Enfermedades cerebrovasculares

Oclusión de las arterias cerebrales (434)

Isquemia cerebral transitoria (435)

Accidente cerebrovascular, ictus apopléjico (436)

Aterosclerosis cerebral (437.0)

Enfermedad isquémica generalizada (437.1)

Aterosclerosis de arterias periféricas

Aterosclerosis : arteriosclerosis, arteriosclerosis, arteritis senil, ateroma, degeneración arterial, arteriovascular, vascular, endarteritis deformación u ocluyente, endarteritis senil, enfermedad vascular arteriosclerótica (440)

Aterosclerosis de la aorta (440.0)

Aterosclerosis de las arterias de los miembros (440.2)

El concepto de casualidad se origina cuando los acontecimientos se suceden en el tiempo de manera tan regular que se les supone relacionados; entonces surge con hipótesis la relación causa-efecto. En medicina el establecimiento de la relación casual tiene que ser firme, pero se hace con el tiempo y progresivamente a través de múltiples estudios. Los estudios epidemiológicos provienen de una población y en ellos la selección de casos es probabilística; por este motivo, las conclusiones a las que se llegan también lo son, aunque en forma gradual enriquecen la evidencia, que al fin es la trascendente. Con respecto al criterio para definir casualidad, se toman en cuenta dos aspectos: el *tiempo*, porque la causa siempre precede al efecto y nunca sucede al revés, y el *espacio*, porque debe existir algún punto de contacto (nexo), directo o indirecto, entre ambos.

La evidencia epidemiológica se define como la certeza clara, manifiesta, tan perceptible de una cosa que nadie puede razonablemente dudar de ella. Por otro lado, prueba es razón, argumento, instrumento u otro medio con que se puede mostrar y hacer patente la verdad o falsedad de una cosa. Entonces, la evidencia es la revelación de los hechos a través de las observaciones tomadas de los correspondientes daños.

En el estado actual del conocimiento tiende a prevalecer la idea de que el mayor nexo causal posible entre los factores de riesgo es de los llamados mayores, principales o primordiales, es decir: HIPERTENSION, USO DE NICOTINA, HIPERLIPIDEMIA. Aún dentro de éstos, la tendencia actual es a concederle mayor valor al papel de la Hiperlipidemias, a favor de la cual se dispone de pruebas que las evidencias así. De estas la mayor prueba recae en los descubrimientos de tendencia a la regresión, lo cual significa que las aterosclerosas tienden a modificarse, por disminución a de tamaño o menores complicaciones que coinciden con el abatimiento de los niveles altos de lipídemia.

Sea que la mejoría se consiga con ayuda de los fármacos o sistemas de alimentación, el hecho es que van seguidos de menos morbilidad, disminución de mortalidad y ateromas de menor riesgo⁴⁷.

Bajo el adjetivo calificativo de menor riesgo de factores de riesgo no se trata de esconder la importancia a los elementos señalados; a todas luces es conveniente atenderlos porque además son factores de riesgo de otras enfermedades o daños a la salud como son Diabetes Mellitus, Hiperuricemia, Hipertrigliceridemia, obesidad, Hipotiroidismo, Alcoholismo, Hiperinsulinismo, Síndrome X y posiblemente otras enfermedades metabólicas. Hay que controlarlos y en ellos es la clave el médico. De manera semejante, se debe actuar sobre los hábitos que conforman el estilo de vida ya que ayudan a conservar la salud y mejoran la calidad de vida; tal es el caso del *SEDENTARISMO, EL ESTRES, LA PERSONALIDAD TIPO "A" Y EL SISTEMA DE ALIMENTACION*.

Las observaciones que han dado lugar a estos conocimientos no podrían citarse en su totalidad, todos ellos han contribuido a consolidar los conocimientos orientados a descubrir la génesis de la aterosclerosis, motivo principal por el cual justifican su intervención, esto es, el de proceder a tratar etimológicamente la enfermedad.

De los factores de riesgo más reconocidos en la relación casual, y por lo tanto atributos "causa-etiológico" que se han aplicado en programas de intervención masiva a poblaciones enteras son *HIPERLIPIDEMIA, DIABETES MELLITUS, HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA y TABAQUISMO*.

Respecto a la hiperlipidemia conviene mencionar que desde el punto de vista de la consulta y de la investigación clínica-epidemiológica orientada a la prevención hay que mencionar a Stamler; se refiere a lo más sólido de la información sobre colesterol sérico y la forma correcta de proceder, la información procede de extensos estudios como: Múltiple Risk Factor Intervention Trial con 350 000 varones; Whitehall Civil Servants Study de 17 000 casos seguidos de 18 años; el Honolulu Heart Study de 8 006 de ascendencia japonesa seguidos 23 años; el ensayo clínico de clofibrato de la Organización Mundial de la Salud con observación de 5 000 casos seguidos durante 10 años etc....

Lo que más ha llamado la atención es el colesterol sérico con sus niveles altos de lipoproteínas de baja densidad que son deletéreos para vasos sanguíneos y el papel benéfico de los niveles altos de lipoproteínas de alta densidad.

La hipertensión arterial es otro elemento con una fuerte asociación con la formación de aterosclerosis y con un componente inseparable el cual es la hipertrofia del ventrículo izquierdo. Tan pronto se pudo medir la presión arterial y familiarizarse con su variabilidad se relaciono con el exceso de carga contra el sistema Cardiovascular, Estudios como el de Framingham establecen, con

base en tablas integradas estadísticamente, valores de riesgo Cardiovascular dan valor pronóstico en seguros de vida y cumplen con el valor de predictividad. Se ha conseguido abatir el número de casos de insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal, accidentes cerebrovasculares e inclusive disminución del número de infartos agudos al miocardio.

El Tabaquismo⁴⁸ cumple en forma sobrada los requisitos de riesgo mayor. El humo del tabaco, tanto de cigarrillos como puro o pipa, aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares por lo menos al doble, aun en cigarrillos ligeros; el fumar potencia a otros factores de riesgo como la hiperlipidemia, hipertensión arterial y diabetes mellitus, se atribuye por lo menos el 30% de las muertes cardiovasculares al Tabaquismo. No hay razón para suponer que el Tabaquismo proporcione algún beneficio a largo plazo y, asimismo, no hay duda de que la conducta de no fumar se recomienda ampliamente a todo el mundo. El riesgo del fumador así descritos también los comparte el no fumador que respira el mismo humo sin ser parte activa, al quien se designa como fumador pasivo. Hay numerosas sustancias en la fase gaseosa del humo procedente del tabaco; la nicotina ejerce una acción ampliamente reconocida como adictiva, es decir, determina modificaciones del comportamiento psicológico orientadas hacia la activa búsqueda de la droga como esfuerzo conductual. Este componente se complementaron otra parte responsable del perjuicio sobre arterias, el humo contiene altas dosis de monóxido de carbono y compuestos de alquitrán, como lo son los hidrocarburos alifáticos y los benzopirenos, estos son los agentes irritantes que desencadenan reacciones de orden bioquímico, metabólico, del endotelio vascular y de las células que dan origen al ateroma. Sea que ocurra hipoxia u oxidación, el fenómeno más bien desnaturaliza los procesos bioquímicos de oxidorreducción y favorece que la molécula de oxígeno quede con un radical libre, éste desencadenan reacciones biológicas que en cadena inician o perpetúan la lesión ateromatosa.

La Hiperinsulinemia, la hiperglucemia crónica, la resistencia a la insulina y la Diabetes Mellitus son factores de riesgo independientes para la morbilidad de las enfermedades cardiovasculares y para la mortalidad prematura. La Diabetes Mellitus acelera la aterosclerosis y aumenta la arteriopatía sistémica. Particularmente en las mujeres. Las mujeres con Diabetes Mellitus pierden las ventajas relacionadas con su género de tener menos vasculopatía que los varones antes de la menopausia. La combinación de intolerancia a los carbohidratos, HAS, resistencia a la insulina, obesidad y dislipidemia ocurre hasta en 35% de los casos y suelen actuar en forma sinérgica para predisponer alas vasculopatía. Se ha sugerido que esta asociación se puede deber a transtomos metabólicos con una vía en común o a un factor genético preexistente, pero su mecanismo exacto continúa oscuro. La prevalencia de la diabetes Mellitus en México es hasta de 14 % en los varones de más de 50 años, aunque en la población general adulta es de 6.5 %.

FISIOPATOLOGIA

La fisiopatología de los aneurismas, es un capítulo controvertido y en continua revisión por la mayoría de los autores, intentando buscar el posible origen de la dilatación arterial, con el fin de comprender su mecanismo íntimo para realizar la prevención o la reparación arterial en el momento más adecuado y sin los riesgos de posibles complicaciones. Es un tema en continua revisión, lo demuestras la sustitución, por la Sociedad de Cirugía vascular y el Capítulo Norteamericano de la Sociedad Internacional de Cirugía Cardiovascular, del término de aneurisma abdominal arterioesclerótico, por el de enfermedad aneurismática inespecífica⁴⁹, lo que refleja el cambio en la forma de pensar en los últimos años acerca de la etiología de esta patología.

La aorta abdominal disminuye de calibre desde su origen hasta su bifurcación y el diámetro aórtico infrarrenal es unos dos milímetros más pequeño que el de la aorta suprarrenal. En todos los estudios realizados, sujetos mayores de más de 50⁵⁰ años tienen un diámetro medio por ecografía de la aorta abdominal infrarrenal entre 12 – 19 mm en mujeres y entres los 14-21 mm en el hombre. Tal como se ha demostrado el diámetro aórtico en la población normal aumenta con la edad⁵¹, el sexo masculino y con la superficie corporal como han demostrado diversos autores⁵². En la actualidad, no existe un consenso general sobre que diámetro debe considerarse el adecuado para medir y definir un aneurisma de aorta abdominal (Tabla 1); el diámetro transversal es habitualmente más grande, pero el antero-posterior puede ser predictivo⁵³ de una ruptura posterior. La mayor parte de los aneurismas aórticos abdominales (más de 95%) se deben a aterosclerosis⁵⁴.

TABLA 1

DIÁMETROS AORTICOS INFRARRENALES

OURIEL (69)	1991	2.01 +/- 0.51CM	H
LIDDINGTON(7)	1993	2.07 +/- 0.82 CM	H
		1.62 +/- 0.42 CM	M
WOLF (8)	1995	2.30 +/- 0.10 CM	H
		1.90 +/- 0.10 CM	M

H: HOMBRE

M:MUJER

Aunque conocemos algunos hechos que ocurren durante el desarrollo del aneurisma, todavía dista mucho de comprender⁵⁵. Probablemente la mayor parte de las teorías expuestas en la literatura tienen razones válidas, pero lo difícil es conseguir aunarlas y comprender que está ocurriendo exactamente en la pared arterial. La importancia que hoy en día se está dando a la inflamación y a la proteólisis de la matriz es evidente pero necesitamos un factor coadyuvante como pueden ser traumatismos, sífilis, infección micosis o bacteriana, arteritis o anomalías congénitas como el síndrome de Marfan; Día a día hay nuevos conceptos sobre la patogénesis y su conocimiento para la aplicación clínica y pronóstico - preventiva tanto en el campo de la bioquímica, inmunología, genética⁵⁶, matemática, fluidodinámica en las rutas de seguimiento predecible e impredecible⁵⁷, últimamente se habla de una deficiencia de alfa I antitripsina⁵⁸ tanto en homocigotos como en heterocigotos sin embargo hay estudios⁵⁹ donde se demuestra evidencia no significativa en relación con aneurisma de aorta abdominal⁶⁰, pero hay series donde se reportan una predisposición genética para la formación de aneurismas⁶¹ ligado a cromosoma X⁶². Así mismo la destrucción de elastina en la pared aórtica es un evento indispensable producido por el aumento de tensión de la colágena⁶³, esto es exacerbado en presencia de hipertensión y Tabaquismo⁶⁴. La expansión de aneurisma de aorta abdominal aterosclerótico ha sido ampliamente atribuido a la remodelación de la matriz extracelular por proteólisis activa con infiltrado inflamatorio, macrófagos expresando su actividad de uroquinasa, activador de plasminógeno con aumento de angiogénesis local en respuesta de fibrinólisis pericelular activa favoreciendo la degradación proteolítica⁶⁵, estos aneurismas ateroscleróticos poseen paredes extraordinariamente dilatadas y la capa media elástica de la arteria ha sido sustituida por otra muy delgada de colágeno, esta pared adelgazada es frágil y puede romperse fácilmente, suele incluir lesiones atróficas y calcificadas⁶⁶, el interior está revestido por capas concéntricas de trombos laminares, con lo cual queda delimitado un conducto con dimensiones más o menos normales para el flujo eficaz, conforme aumenta el diámetro de los aneurismas, pueden alargarse y presentarse curvaturas y flexuosidades anormales; se ha sugerido que las concentraciones en tejidos de cobre y zinc podría ser un factor de riesgo en el desarrollo de aneurismas de aorta abdominal infrarrenales⁶⁷, estos elementos están relacionados con la enzima lisil-oxidasa como cofactores para catalizar la colagenasa y elastasa. Las fuerzas hemodinámicas también son responsables para la expansión, ruptura y posible formación de aneurismas aórticos de acuerdo a la ley de Laplace⁶⁸.

Así hay múltiples factores responsables para la formación y crecimiento de aneurisma de aorta abdominal y día a día se sugieren nuevas hipótesis no obstante se acepta que entre el 10 al 50 % de los aneurismas de aorta abdominal permanecen estables, sin expansionarse durante muchos años.

En el seguimiento de los pacientes con aneurisma de aorta abdominal sin tratamiento quirúrgico es la ruptura pasando por un tiempo más o menos largo de crecimiento paulatino; se han acumulado estudios cuidadosos de la evolución intrínseca de los aneurismas aórticos abdominales con el propósito de encontrar el cometido del tratamiento quirúrgico. En 1950, antes de que se diseñara el tratamiento quirúrgico. Estés publicó un estudio básico sobre la evolución intrínseca de los aneurismas de la aorta abdominal en 102 pacientes observados en la clínica Mayo, En este grupo murieron 64 y en 63 % la muerte se debió a rotura; solo 67 % de estos pacientes sobrevivieron un año, 49 % sobrevivieron tres años y 19 % sobrevivieron al quinto año. En otro estudio donde se centraron en los pacientes sintomáticos hecho por Gliedman, donde el 30% había muerto en un mes después del inicio de los síntomas y 74 % había sucumbido a los seis meses, la mortalidad hacia el final del primer año fue del 80 %; Únicamente el 4 % murió por una enfermedad totalmente no relacionada con el aneurisma o con su causa subyacente incluyendo complicaciones coronarias, cerebrales y renales de la aterosclerosis, había hipertensión en el 47 % de los pacientes.

Los aneurismas no aparecen ni se rompen súbitamente. Los datos radiológicos demuestran que muchos de los situados en la aorta abdominal crecen con un ritmo promedio de 4 mm por año⁶⁹. Sin embargo el segmento aórtico abdominal no aneurismático experimenta un crecimiento no patológico en razón de 0.05-0.08 mm/año.⁷⁰ Los aneurismas de aorta abdominal con diámetro inferior a 4 cms. , experimentan una ratio anual de 2.0-5.3 mm, que es de 3.0-7.0 mm para los de 4 a 5 cms. de diámetro y de 4.0-8.0 mm para los de diámetro superior a 5 cms⁷¹.

Para conservar el diámetro estable, la pared del vaso debe ejercer una fuerza circunferencial (tensión) que se oponga a los efectos distensivos de la presión. Esta relación se puede explicar mediante la Ley de la Place ^La fuerza tangencial sobre un cilindro es directamente proporcional al diámetro y a la tensión arterial ^, y según la cual la tensión y a la presión necesarias para conservar el equilibrio aumentan cuando lo hace el radio del vaso. Además, la presión se eleva al disminuir el espesor de la pared. Por lo tanto cabría preguntarse ¿Por qué la pared inestable desde sus dimensiones normales no se rompe inmediatamente?: una explicación es que a medida que se dilatan los aneurismas, aumentan las fibras de colágeno que no habían estado sometidas a gran tensión, por lo que los aneurismas no sólo tienen un diámetro mayor, sino también son más rígidos por la sobrecarga de colágeno⁷². Otra explicación es que al dilatarse gradualmente surgen cambios en su configuración geométrica; pasa de una forma cilíndrica a una esférica, con lo cual se necesita en promedio la mitad de tensión o presión corrientes para equilibrar la mayor fuerza de distensión.

Es interesante considerar la intervención del trombo que reviste el interior del vaso aneurismático. En primer lugar actúa como sangre solidificada e incomprensible. Transmite con facilidad la fuerza distensiva que ejerce la presión en la pared vascular, por ello no disminuye el valor del radio. En consecuencia, la presencia del trombo laminar en el interior del aneurisma no contribuye en forma alguna a la estabilidad de la pared.

Existen otros estudios incluso modelos experimentales por computadora que tratan de acercarse al pronóstico de ruptura, sin que hasta el momento pueda confirmar cuando esto va a suceder, lo que sí parece claro por estudios en necropsias⁷³ es que si bien todos los aneurismas de aorta abdominal pueden romperse incluso los más pequeños, las posibilidades de ruptura guardan relación con el tamaño; pueden aceptarse en función de todos estos trabajos que cuando menos de 4 cm la posibilidad de ruptura no alcanza el 5 %, creciendo este porcentaje a la par que crece el aneurisma cuando superan los 5 cm las posibilidades serían entre el 30 y 50% de los casos generalmente dentro del primer año.

Evaluar el riesgo de ruptura de aneurisma es una tarea difícil, pero esencial, puesto que proponer un tratamiento quirúrgico, no exento de riesgos, cuando éstos son superados a los de ruptura, no está justificado, las variaciones de crecimiento son poco conocidas, y no se pueden precisar con rigor por ser muy variables, puesto que muchos permanecen estables - sin ningún crecimiento - durante años, mientras que otros parecen crecer muy rápidamente. Asumimos, aunque sea una especulación, que mientras permanezcan estables con un crecimiento inferior a 0.2 cm/año, las posibilidades de rotura son muy escasas, mientras que con los sucesivos controles (fundamentalmente ecográficos), aparezcan crecimientos superiores a 0.4 cm/año, las posibilidades mucho mayor y la extirpación es aconsejable.

CARACTERISTICAS CLINICAS Y DIAGNOSTICAS

Las manifestaciones clínicas del aneurisma aórtico son con frecuencia poco expresivas y desgraciadamente la mayor parte de éstos presentan su sintomatología inicial al fisurarse⁷⁴. En la interpretación retrospectiva de los signos y síntomas una vez se ha establecido del diagnóstico, éstos pueden llegar a correlacionarse únicamente en la mitad de los casos con la existencia del aneurisma de aorta abdominal⁷⁵. La expresividad clínica va a depender de múltiples variables del propio aneurisma de aorta abdominal, pero básicamente tres son determinantes: La localización, el tamaño y la etiología.

Más del 70 ciento de los aneurismas de aorta abdominal son asintomáticos, descubriéndose casualmente en el momento de la exploración sistemática durante el estudio de otras enfermedades⁷⁶. También puede ser un hallazgo de imagen sugestiva en Rx simple de abdomen, ultrasonido (cada vez más frecuente) o tomografía computarizada, sin embargo una gran cantidad vienen remitidos por otros especialistas (remedan cólicos nefríticos, vesiculares, intestinales o ciatalgias⁷⁷).

Las manifestaciones del aneurisma aórtico abdominal son interpretadas como un abdomen sub-agudo recurrente y atribuidas a pancreatitis, cólico renal o biliar, apendicitis crónicas p crisis sub-oclusiva; Las algias abdominales provocadas por los aneurismas son difusas, incosntantes y de larga evolución. Son causadoas igualmente por compresión visceral, pero claramente relacionadas con la dilatación y tracción de la raíz del mesentérico y de la arteria mesentérica superior. Los cólicos y el estreñimiento mantenido, asociados a una pérdida ponderal mantenida, deben orientar igualmente al diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal. La compresión ureteral no infrecuente en los aneurismas de aorta abdominal de etiología inflamatoria y con preferencia sobre el uréter izquierdo, provoca pielonefrosis, que es causa de pielonefritis de repetición. La bibliografía es concordante en mencionar la etiología como un aspecto determinante de la expresividad clínica de los aneurisma de aorta, en el momento de la primera consulta, los aneurismas inflamatorios son sintomáticos en 85 a 90 %⁷⁸ de los casos, mientras que los arteriosclerosos lo son en el 10 %⁷⁹. La embolización periférica o visceral del material trombótico intra-aneurismático es, a menudo, la única manifestación clínica de los aneurismas de aorta abdominal y algunos autores asocian con en 10 % de los embolismo periféricos⁸⁰, presentando en ocasiones lesiones dérmicas distales localizadas con pulsos presente⁸¹ (dedos azules)⁸² o datos de livedo reticular recurrentes⁸³, hay otras manifestaciones

raras como son la denominada rotura contenida crónica, la fistula arteriovenosa, fistula aorto-entérica primaria⁸⁴ y la infección del aneurisma de aorta⁸⁵.

Encontrando una masa pulsátil, en abdomen es posible en los aneurismas más pequeños los cuales suelen tener 4 cm de diámetro pero el tamaño puede variar raro hasta 20 cm o más, el aneurisma puede ser sensible a la palpación, aunque éste no es a menudo un síntoma prominente.

En general es difícil o imposible determinar la duración de la fase sintomática hasta el momento que se hace clínicamente manifiesto⁸⁶; los síntomas abdominales oscilan entre malestar vago⁸⁷ en el epigastrio hasta dolor agudísimo, dolor en flancos o irradiado al dorso y zona interescapular, debe convertirse en una urgencia, puesto que el aneurisma en fase de rotura real o ya roto, y suele acompañarse de signos de pérdida sanguínea, por lo común se manifiesta por un dolor de características agudas y constantes en meso-hipo-gastrio, acompañado o no de inestabilidad hemodinámica. En ocasiones el hematoma que ocupa el espacio retroperitoneal provoca ictericia por compresión del colédoco⁸⁸, obstrucción ureteral o neuralgia a nivel del nervio femoral.

Desgraciadamente los aneurismas de aorta abdominal no son diagnosticados en la exploración física, si el paciente no es tan obeso y la lesión es menor de 5 cm de diámetro es fácilmente palpable en la palpación.

Cuando él, paciente se pone de pie y el examinador de su lado derecho con su mano izquierda puede sentir la pulsación lateral del aneurisma y con su mano derecha delimitar con presión suave; si el aneurisma es infrarrenal la palpación revelara una disminución en el tamaño de la aorta al acercarse al proceso xifoideo (signo de DeBakey), en algunas ocasiones los aneurismas de arterias ilíacas pueden ser palpados también, al ir palpando en forma caudal de la cicatriz umbilical no disminuye la distancia entre ambas manos del examinador (signo de Hufnagel) sugiere presencia de aneurisma de ilíacas. No olvidar siempre checar las arterias carótidas buscando dilataciones o soplos sobre todo en pacientes con aterosclerosis sistémica significativa.

Por fortuna, más del 50% de los aneurismas de aorta abdominal se originan por debajo del nivel de las arterias renales y la arteria mesentérica inferior es el único vaso importante que surge del aneurisma; por lo general este está obliterado o sumamente estenótico, lo que da origen a circulación colateral importante hacia las ramas de la arteria mesentérica inferior, en general debe hacerse en forma minuciosa y cuidadosa exploración de los pulsos femoral, popliteo, pedio y tibial posterior en ambos lados, sobre todo en busca de posibles cambios en el postoperatorio.

ESTUDIOS DIAGNOSTICOS

En la actualidad es factible establecer el diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal mediante una amplia disponibilidad de técnicas.

ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL

METODOS DIAGNÓSTICOS

- *Exploración Física.*
- *Radiología Convencional Tóraco - abdominal.*
- *Ultrasonografía modo $^A^B^$.*
- *Curvas Velocimétricas Doppler.*
- *Tomografía Axial Computarizada.*
- *Angio-resonancia.*
- *Angiografía Convencional.*

Es preciso realizar una valoración de los métodos anteriormente mencionados en función de su información global y completa de sus limitaciones y de su eficiencia; Al realizarlas es importante completar algunos criterios de sensibilidad, fiabilidad y exactitud en la determinación de los siguientes datos diagnósticos:

- A. La existencia, Tamaño y límites del aneurisma.
- B. Aspectos morfológicos: estructura parietal, trombo intramural, luz aórtica.
- C. Relaciones anatómicas vasculares. Arterias renales, mesentéricas, lumbares, polares, iliacas y sector fémoro-poplíteo.
- D. Relaciones e implicaciones viscerales: duodeno, uréter, riñón.
- E. Anomalías anatómicas: riñón en herradura, vena cava inferior doble o en transposición izquierda.
- F. Evolutivas: ratio de crecimiento o expansión aneurismática.
- G. Predictivas: Riesgo de fisuración.
- H. Patología agregada. Neoplasias; litiasis vesicular y ureteral, coronariopatías, enfermedad vascular aneurismática o estenótica.

Después de un alto índice de sospecha por medio de la exploración física o como hallazgo de algún otro estudio diagnóstico revelaran en la placa simple de abdomen antero-posterior y lateral una

clasificación en la pared aneurismática donde ha sido llamada imagen en cascara de huevo lo cual lo denota hasta en un 50% de los casos en los aneurismas de aorta, a pesar de que tres de cada cuatro aneurismas de etiología arterioesclerótica presentan calcificaciones. Una técnica no invasiva fiable y rápida para la diagnóstico y medida de los aneurismas de aorta abdominal es la ultrasonografía⁸⁹, la sensibilidad dependerá en gran medida de la precisión y experiencia del operador, con los programas de investigación medica ha aumentado la frecuencia de diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal^{90, 91}, además nos dará información sobre el tamaño, sitio y ruptura del mismo⁹²; más aún, esta técnica es de gran ayuda en la vigilancia⁹³ del curso de aneurismas pequeños o en pacientes que no pueden someterse a operación quirúrgica por haber contraindicaciones médicas específicas; las primeras experiencias en la ecografía aplicada al diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal datan de 1961 (Donald y Brown)⁹⁴. La exactitud de la técnica para confirmar o descartar la existencia de aneurisma de aorta abdominal es superior al 90 %. ; sin embargo su información es incompleta⁹⁵ sobre datos morfológicos, relaciones anatómicas, límites y extensión de aneurisma de aorta ⁹⁶y predicción de ruptura⁹⁷, sus limitaciones vienen dadas, pues, por la dificultad en precisar crecimientos inferiores a 1-1.5 mm, de informar en forma precisa sobre la luz verdadera y sobre el grosor y características morfológicas y estructurales de la pared del aneurisma y del tejido perianeurismático, de la relación de éste con las arterias renales y de la extensión distal del aneurisma.

Respecto al doppler bi-direccional algunos trabajos realizados con intencionalidad experimental, han expuesto el comportamiento anómalo de las líneas de flujo en el interior del aneurisma de aorta, demostrando una corriente central de características normales e inversión de las líneas de flujo en las zonas marginales, aduciendo un posible mecanismo hemodinámico de su expansión y crecimiento⁹⁸; como en toda corrección vascular, es preceptivo disponer de un exámen hemodinámico previo que incluya curvas y gradientes tensionales e información morfológica y hemodinámica de las bifurcaciones carotídeas.

La tomografía computarizada (TAC) también ha resultado útil para el diagnóstico de estos aneurismas ya que su sensibilidad y exactitud son del 92 y 95 % respectivamente en cuanto al tamaño aneurismático⁹⁹, establece la relación del aneurisma con las arterias renales¹⁰⁰ con exactitud del 70 al 75 %¹⁰¹ y con las arterias ilíacas en el 85%¹⁰² y es imprescindible cuando se decide la

intervención quirúrgica puesto que es muy precisa en la extensión, la medida, diámetros, relaciones con estructuras vecinas es posible delinear la luz aórtica y para descubrir la presencia de un trombo en el interior del aneurisma con adición de medio de contraste al igual que sus características de ese trombo mural como barro aneurismático, excentricidad de la luz etcétera, que pueden ayudar a la hora de planificar la técnica quirúrgica; También para descubrir patología agregada en cavidad abdominal, además siendo necesario su uso, cuando se sospecha patología en tórax o en pacientes con signos vitales estables en sospecha de ruptura abdominal de aneurisma aórtico; Hunter¹⁰³ y cols han estudiado la existencia de divertículos saculares al nivel de la pared aneurismática ("bleps") y su significado pronóstico evolutivo.¹⁰⁴ Analizaron 188 aneurisma de aorta abdominal con diámetros entre 3 y 10 cm donde hallaron la existencia de estas formaciones en número variable y en función del tamaño aneurismático. Una media de 20 "bleps" fue identificada en el 11 % de los aneurismas sin una prevalencia valorable en función del tamaño de los mismos, pero sí del divertículo en función del mismo: 11 +/- 5 mm en aneurismas de aorta abdominal de diámetro 3 a 4.9 cm. Por 9 +/- 2 en los de 7 a 10 cm. La etiología de estos divertículos resta desconocida y se han formulado diversas hipótesis: desde la oclusión de los vasa-vasorum de la adventicia del aneurisma, la infección o la respuesta autoinmune. Otra modalidad des la TAC Helicoidal aporta ventajas adicionales a la convencional: reduce el tiempo de exploración entre un 30 a un 50 % y la información sobre las relaciones anatómicas del aneurisma de aorta es más exacta. Sin embargo como es una técnica de elevado costo económico no debe de ser un estudio de rutina.

Respecto a la imagen de resonancia magnética¹⁰⁵ también puede demostrar la localización y tamaño de un aneurisma aorta abdominal teniendo una especificidad global del 96 % y sensibilidad global del 98 %¹⁰⁶, la corriente actual es que la resonancia magnética no agrega beneficios sobre la tomografía, la resonancia magnética tiene un costo económico superior que la tomografía, sin embargo en el futuro cuando se puedan realizar estudios dinámicos podrían remplazar a los angiogramas¹⁰⁷ y eliminar el riesgo asociado con el uso del medio de contraste.

Hasta mediados de los años ochenta, la angiografía con contraste yodado ha sido el examen, indiscutido, exclusivo e imprescindible sin el cual no se aceptaba un diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal ni se planteaba su corrección electiva. La angiografía tiene un excelente poder de resolución en cuanto a la información de la luz aneurismática y el estado morfológico y situación de

los elementos vasculares relacionados con el aneurisma. La angiografía no es el estudio para realizar el mejor diagnóstico para estimar el tamaño real aspectos fundamentales de la pared, trombo mural y tejidos perianeurismáticos, por ello no sorprende que correlaciones con el diagnóstico intraoperatorio, le otorguen una especificidad del 79 % y una sensibilidad del 75 % en los aneurismas de aorta abdominal¹⁰⁸; sin embargo es un estudio útil para establecer el diagnóstico en forma objetiva y además ofrece mucha información valiosa adicional del árbol vascular periférico. Cuando se usan las técnicas modernas, este procedimiento es bastante seguro sobretodo cuando se realiza con sustracción digital, sin embargo este estudio no es rutinario, únicamente previo a la resección quirúrgica, va a dar información sobre el estado de las arterias, lesiones estenóticas en arterias renales, estenosis de arteria mesentérica superior o tronco celiaco, probablemente permeabilidad de la arteria mesentérica inferior y observar si tienen trombo laminado en su interior, algunos cirujanos vasculares¹⁰⁹ usan la angiografía selectivamente en pacientes con historia de claudicación o disminución de pulsos periféricos para demostrar evidencia de enfermedad vascular oclusiva periférica en miembros inferiores. Otras indicaciones para el uso de angiografía previo a la resección quirúrgica de aneurisma de aorta abdominal incluyen: Aneurisma tóraco-abdominal, disección aórtica (aguda o crónica), situación y extensión del cuello aneurismático no establecido por TAC, hipertensión reno-vascular, disfuncionalismo renal no diagnosticado, sintomatología de angor intestinal, riñón en herradura, antecedentes de colectomía, existencia de aneurismas y/o arteriopatía oclusiva en el sector ilio-femoro-poplíteo. Es importante recalcar que este estudio es esencial para valorar la circulación distal en los pacientes que tienen pruebas de obstrucción distal, puesto que también puede necesitarse cirugía para estas lesiones.

INDICACIONES PARA CIRUGIA

Los trabajos sobre el tratamiento quirúrgico de los aneurismas de aorta abdominal, concluyen, en general, que la relación calidad de vida/costos económicos se ve favorecida si una reparación electiva – programada se puede priorizar por encima de las exigencias económicas que una rotura aneurismática supone. Nunca el costo sanitario debe ser prioritario sobre el paciente a la hora de tomar una determinación terapéutica, pero así mismo, tampoco debe ser tomada una orientación diagnóstica y terapéutica sin sopesar los aspectos socioeconómicos que definen una actitud sanitaria concreta. Ambos puntos deben estar equilibrados, bien orientados y definidos sobre la oportunidad tanto de un examen específico como de una actuación quirúrgica, que tomada en un momento determinado puede, potencialmente, suponer una disminución sustancial en los costos que ella se puede derivar. Entre los diversos factores que pueden influir en la toma de decisión para la reparación quirúrgica de un paciente con un aneurisma de la aorta abdominal infrarrenal, es el diámetro el que adquiere mayor importancia. El diámetro de un aneurisma de aorta abdominal es la principal indicación para ofrecer tratamiento quirúrgico de los pacientes. Esta bien descrito desde Szilagy en la prolongación de la expectativa de vida de los pacientes con aneurisma mayor de 6 cm de diámetro; El riesgo de ruptura para el aneurisma de aorta abdominal en el diámetro de 7 cm es aproximadamente de un 20 % por año; el riesgo de ruptura en un diámetro entre 5 y 6 cm es estimado en 6 % por año, el índice de mortalidad después de la reparación de aneurisma es de 1 a 4 % dependiendo de cada institución, por tal motivo el aneurisma de 5 o mayor deben de ser tratados quirúrgicamente. Aneurisma de diámetro pequeño ha sido reportado su ruptura pero la incidencia de ruptura es sumamente menor.

Bernstein ha reportado el índice promedio de crecimiento de un aneurisma de aorta abdominal pequeño es de 0.4 cm por año. Nevir reportó 0.21 cm por año, sin embargo algunos aneurisma se mantienen estables sin crecimiento en su tamaño por años.

Para los aneurismas de aorta abdominal entre los 35-40 mm y 6 cms. existe una controversia no solamente sobre la certeza de su historia natural sino sobre cual es el mejor momento para indicar su reparación. Algunos autores han observado que en ningún caso de rotura del aneurisma de aorta abdominal era menor de 5 ¹¹⁰cm en ese momento¹¹¹. Otros informan¹¹² de roturas con dimensiones entre 4 y 4.9 cms. pero en tales casos el tiempo transcurrido entre el último estudio de control y la rotura fue excesivamente prolongado o no se hizo constar,¹¹³ por lo que quedan ciertas dudas acerca

del tamaño real de la dilatación en el momento de romperse¹⁴. Para los aneurismas de aorta abdominal queda también una incertidumbre casi general sobre si se puede adquirir una supervivencia mayor a 12 meses con una corrección quirúrgica o con tratamiento conservador¹⁵.

Se ha observado una relación entre crecimiento y aumento de presión diastólica, así como en forma experimental la disminución con el uso de propanolol. No es infrecuente encontrar paciente no candidatos para cirugía por presentar enfermedad arterial coronaria secundario a Diabetes Mellitus, hipertensión arterial sistémica e historia de Tabaquismo.

Aunque es evidente que la rotura es la complicación más frecuente y más grave de un aneurisma de la aorta abdominal, sin embargo existen otras complicaciones como son embolias distales de las arterias periféricas por trombos que se originan en el aneurisma, trombosis completa y súbita de la aorta abdominal secundario al aneurisma, infecciones sobretodo con microorganismos gram negativos y estafilococos, coagulopatía crónica por consumo así como fistulas aorta intestinales o aortocava debido a erosión del aneurisma de aorta abdominal hacia la vena cava o asas intestinales.

En aquellos pacientes portadores de aneurisma de aorta abdominal ciertas situaciones y factores personales de riesgo pueden, por una parte enfatizar una actuación - terapéutica o al contrario posponerla o incluso negarla. Los pacientes de alto riesgo son aquellos portadores de una coronariopatía severa o enfermedad valvular cardíaca, EPOC descompensado, enfermedad vascular cerebral severa, fallo renal crónico, cirrosis hepática con hipertensión portal y desórdenes hematológicos crónicos. La edad avanzada no supone, en presencia de una aceptable estado general contraindicación formal para la indicación quirúrgica. Es importante realizar estudios que nos demuestren evidencia de isquemia cardíaca siendo de prioridad la prueba de talio-dipiridamol así mismo cateterismo cuando este indicado ya que el 10% de los pacientes con aneurisma aorta abdominal tiene prioridad la resvascularización coronaria antes de la reparación quirúrgica de la misma. Ocasionalmente se encuentra enfermedad pulmonar obstructiva crónica siendo este un factor para la ruptura del aneurisma recomendado el abordaje retroperitoneal para estos pacientes, disminuyendo de esta manera las complicaciones pulmonares en el postoperatorio; también a mejorado las técnicas anestésicas, quirúrgicas y de cuidados en la unidad de terapia intensiva, no teniendo como contraindicación a pacientes mayores de 80 años, ya que su morbilidad y mortalidad no es mucho más alta que los pacientes más jóvenes únicamente contraindicándose cuando la expectación de vida sea menor a dos años como por ejemplo enfermedad arterial coronaria severa, cáncer metastásico o demencia senil.

Respecto a otras enfermedades asociadas a los aneurismas aorta abdominal han sido reportadas como son cáncer de próstata, colon, recto y pulmón en el 3.9% teniendo prioridad de tratamiento estas enfermedades. Puede ocurrir colelitiasis conjuntamente con aneurismas de aorta abdominal de un 5 a 20% de los pacientes, si bien algunos autores recomiendan la colecistectomía junto con la reparación del aneurisma basados en la prevención de colecistitis en el postoperatorio, no obstante sigue siendo un tema controvertido; es probable que la mayoría de los cirujanos prefiera realizar la aneurismectomía sin practicar otro procedimiento con la finalidad de reducir el riesgo en el postoperatorio en el injerto de aorta abdominal. Pueden ser encontradas hernias inguinales en pacientes con aneurisma de aorta predominantemente en masculinos, ya que hay una asociación en la fisiopatología de formación de aneurisma y hernia, ya que en ambos hay degradación de fibras de colágeno y elastina, la hernia inguinal puede ser reparada desde adentro de abdomen con excelentes resultados después de finalizar la reparación de aneurisma aorta abdominal.

La mayoría de los cirujanos vasculares recomiendan la reparación de todos los aneurismas sintomáticos y rupturados, aunque en ciertos casos (cáncer terminal, AVC masivo, esperanza de vida muy corta, demencia avanzada, los criterios de indicación quirúrgica, pese a rozar a aspectos éticos, se deberían matizar con valoraciones muy precisas que definirían la posible corrección quirúrgica), y de todos los aneurismas de aorta abdominal asintomáticos mayores de 5 cms si las condiciones generales del enfermo no excluyen la intervención.

Independiente del tamaño del aneurisma abdominal, las indicaciones para su cirugía en ausencia de otros elementos desfavorables cardiorrespiratorios o generales se dividen en relativas y absolutas:

INDICACIONES RELATIVAS:

- A) La existencia de un aspecto sacciforme angiográfico donde la pared es normalmente fina y el riesgo de ruptura se puede acentuar sobre un aneurisma mayor de 4.5 cms.
- B) Presencia de voluminoso trombo intramural que contrariamente a las nociones clásicas no es elemento de protección contra la ruptura y puede igualmente por su efecto elástico, acrecentar el riesgo de ruptura. En particular un aspecto en el escáner de lisis de este trombo intramural, sobre todo su flanco, puede hacer evocar tal riesgo.
- C) Existencia de una arteriopatía periférica asociada, donde la indicación operatoria viene esencialmente marcada por la isquemia de los miembros y puede resultar muy aconsejable, incluso obligado en estricta ortodoxia de técnica quirúrgica, asociar la cura de la estenosis y iliaca y de la aneurisma.

- D) En pacientes en buen estado en general de edad no avanzada y con aneurisma de aorta abdominal pequeño en que es evidente un crecimiento evolutivo en los diferentes controles, se debería valorar la intervención y no esperar a que un envejecimiento y/o la presencia de patologías asociadas puedan hipotecar un éxito quirúrgico.

INDICACIONES ABSOLUTAS:

- A) En caso de patología embolígena a partir del trombo intramural.
- B) Coexistencia de aneurisma iliaco de tamaño importante y donde la indicación operatoria formal hace semejante la cirugía asociada del aneurisma iliaca y de la aorta en el mismo acto quirúrgico.
- C) Existencia de lesiones ilíacas invalidantes asociadas.
- D) Evolución ecográfica superior a 0.5 cms por año o cada 6 meses en función del tamaño aneurismático (mayor de 4 – 4.5 cms).
- E) Expansión del aneurisma por encima de 5.5 cms.
- F) Presencia de síntomas claramente atribuibles al aneurisma.

TRATAMIENTO

Una vez descubierta una patología aneurismática, debe existir medios para tratarla eficazmente.¹¹⁶ En el caso del aneurisma de aorta abdominal un inconveniente relativo es que precisa cirugía mayor, lo que impone la necesidad de seleccionar los casos. La decisión de operar a un paciente portador de un aneurisma de aorta abdominal, se debe tomar en forma individual teniendo en cuenta que todos los aneurismas son potencialmente letales y que las tasa de expansión y frecuencias de rupturas son, en general, impredecibles, Así mismo las tasas de mortalidad para cirugía electiva en general, suelen ser lo suficientemente bajas y la supervivencia tardía buena, como para justificar un enfoque “agresivo” del problema. La mayor parte de los aneurismas de aorta abdominal deben tratarse mediante de extirpación y restablecimiento de la continuidad arterial con prótesis. Rara vez como ya se mencionó los aneurismas pequeños o los que se observan en pacientes con mal pronósticos se someterán a observación si son asintomáticos. Sin embargo en todas las de mas situaciones de aneurisma ropturado los criterios se homogeneizan hacia una actitud francamente

quirúrgica independientemente de las situaciones de riesgo que puedan coincidir en el sujeto y que invariablemente decidirán el peor o mejor pronóstico del paciente.

Creemos que la decisión de operar a un paciente portador de un aneurisma de aorta abdominal se debe basar en análisis cuidadoso de los factores personales de riesgo asociados, de los índices potenciales de mortalidad, del diámetro del aneurisma, de su grado de expansión y lo más importante de la experiencia del servicio vascular de referencia y de la expectativa respectiva del paciente.

TÉCNICA

La operación para extirpar el aneurisma de aorta abdominal se realiza mejor a través de una incisión en la línea media, que se extiende desde la apófisis xifoides hasta la sínfisis del pubis lo que proporciona una exposición excelente. Se moviliza la aorta en sentido proximal, de modo que pueda colocarse una pinza arterial a través de ella para la oclusión total. De manera semejante, se pinza por debajo de las arterias ilíacas se incide a nivel inguinal, localizando las arterias femoral común, superficial y profunda en caso de ser necesario para su utilización. Se liga la arteria mesentérica inferior en su origen desde el aneurisma (En un pequeño número de pacientes 1 o 2 % puede producirse una Isquemia seria del colon sigmoides), y se secciona. La parte anterior de la pared aneurismática, se abre con bisturí, sacando de su interior el trombo o cualquier otro trombo que se encuentre en ese momento, a continuación lo mejor es dejar la mayor parte del aneurisma en su sitio par evitar la disección innecesaria y emplearla para arrollarla alrededor del injerto protésico con el objeto de separar éste del duodeno. Las arterias lumbares que se originan del aneurisma pueden sangrar en sentido retrógrado por lo que hay que tratarlas mediante ligaduras por transfijión. Entonces se coloca un injerto protésico recto, el injerto de bifurcación se coloca en los casos de arterias ilíacas también afectadas por el aneurisma. Los resultados de esta operación han sido notablemente satisfactorios. Se administran antibióticos con fines profilácticos varias horas antes de la operación y durante algunos días después.

Como guía para la reposición transoperatoria de líquidos y sangre, conviene introducir antes de la cirugía un catéter de Swan-Ganz para el registro continuo de la presión arterial pulmonar sobre todo en pacientes con riesgo elevado. Evidentemente esto es muy recomendable para pacientes con problemas cardíacos.

En los pacientes con aneurisma aórtico abdominal roto, debe ejecutarse de inmediato una operación de urgencia, debiendo de restituirse con rapidez la pérdida de sangre y, tan pronto se hay penetrado en el abdomen, es esencial contener primero la hemorragia mediante compresión proximal de la aorta. Se pueden requerir grandes cantidades de sangre en la reanimación de estos pacientes y deberá de cuidarse la temperatura de la sangre que se aplique lo mismo que la administración de calcio teniendo una mortalidad entre 30 y 50 % en las operaciones por rotura de aneurismas aórticos abdominales.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

La causa de muerte más frecuente tanto en los pacientes con corrección urgente o electiva a corto y mediano plazo, es el infarto del miocardio. En la aneurismectomía en aorta abdominal es un procedimiento quirúrgico mayor después de haber realizado la cirugía el paciente deberá de ser transferido a una unidad de cuidados intensivos, donde se monitorean, no solamente el gasto urinario, hematocrito y hemoglobina o electrolitos séricos entre otros, si no también medición de presiones cardíacas por medio de catéter de SWAN GANZ, así mismo muchos pacientes necesitan apoyo ventilatorio por 24 hrs. o más después de la operación, teniendo una sonda nasogastrica por tres o cuatro días hasta que la función del tracto digestivo se recupera a la normalidad. Puede ocurrir sangrado del injerto en la línea de sutura o a través de los intersticios de aquél, por tal es útil además del monitoreo sanguíneo también lo es medir la circunferencia abdominal. Tal vez baste reponer la sangre si la hemorragia es mínima, pero deberá reexplorarse si persiste la extravasación, será primordial prestar especial atención a la circulación arterial de las extremidades inferiores pues pueden producirse émbolos o trombos a consecuencia de la operación o fase postoperatoria.

La complicación más común postquirúrgica es el infarto agudo al miocardio lo cual ocurre comúnmente en el tercer o cuarto día del postquirúrgico; la hemorragia postoperatoria es rara siendo mas frecuente secundario de una arteria lumbar o tronco venoso renal o adrenal más infrecuente en la anastomosis, complicaciones infrecuentes distres respiratorio, isquemia mesentérica, embolización distal, pancreatitis, ileo y falla renal debido a mejores técnicas intraoperatorias y cuidados de monitoreo intensivo en el postoperatorio

Es importante mencionar que la resección del segmento infrarrenal de la aorta abdominal es excepcional la complicación Isquemia de la médula espinal como resultado de la interrupción permanente la irrigación arterial principal durante la resección e la aorta torácica descendente y la aorta abdominal suprarrenal es un hecho bien conocido hasta en un 5 %; la arteria que aporta mayor cantidad de sangre a la medula espinal suele ser una arteria radicular anterior, denominada arteria radicular anterior mayor descrita por Adam-Kiewickz; en el 80% de los pacientes tiene su origen en una intercostal o lumbar entre D-9 y L-11 casi simple al nivel de D-10 o D-11. Aparentemente, la irrigación arterial colateral a través del lecho arterial parietal por encima y por debajo del aneurisma resecaado suele mantener un flujo de sangre adecuado por esta arteria a la medula espinal, sin embargo, se han reportado casos de isquemia de la médula espinal lumbosacra asociada a resección de aneurisma de aorta abdominal infrarrenal siendo transitorias o permanentes, sensorial, motora o mixta junto con afección intestinal y urinaria

Los cambios de funcionamiento sexual son de importancia considerable después de resección de aneurisma de aorta abdominal, Se ha informado con frecuencia eyaculación retrógrada, a veces hasta dos tercios de los pacientes, después de la aneurismectomía. También se observa pérdida de la potencia sexual en un tercio de los pacientes y al parecer estas complicaciones se relacionan con la amplitud de la disección al momento de cirugía. Al hacer las incisiones, deberá evitar se afecte el plexo simpático mesenterico inferior que se encuentra a lo largo de la parte inferior de la aorta abdominal de su lado izquierdo y cerca de la arteria mesentérica inferior de esta manera se intentara disminuir la frecuencia de trastorno del funcionamiento sexual.

La infección del injerto en especial en las líneas de sutura, es una complicación muy grave, pero afortunadamente ocurre en menos del 1 % en la mayor parte de las series de pacientes; el tratamiento es extirpar el injerto y ocluir la aorta terminal con suturas monofilamentosas y/o grapas de alambre, esta indicado restablecer la circulación sanguínea a partir de una zona proximal no infectada y hacia los vasos femorales, por ejemplo por medio de injerto bilaterales axilo - femorales;

por lo regular esta complicación aparece después de dos años después de la colocación del injerto, ocasionalmente puede ocurrir aneurisma anastómico después de algunos años o fistulas aortocava o aortoentérico.

TABLA
SUPERVIVENCIA TARDÍA TRAS LA REPARACIÓN DE AAA
SUPERVIVENCIA

Autor	Año	Seguimiento	No. pacientes	Al año	A los 5 a.	A los 10 a.
Crawford	1981	1955 – 80	860	95%	62%	38%
Hollier	1984	1970 – 75	1066	91%	68%	41%
Reiger	1987	1980 – 85	499	95%	74%	-
Otros	1992	1980 - 89	801	87%	64%	-
Total			3226	92%	67%	40%

(De Ernst, CB; N Engl J. Medic 1993; 328:1167 – 72)

JUSTIFICACION Y OBJETIVOS

Como avanza la tecnología a escala mundial muchas patologías entre otras los aneurismas de aorta abdominal sé diagnóstican cada vez con mayor frecuencia no solo por tener mejores equipos para diagnóstico adecuado si no también con una mayor aumento en los factores de riesgo para que estos padecimientos arteriales se presenten uno de ellos es el consumo de tabaco que conlleva afectar desde edades tempranas de la vida debido a fuertes campañas publicitarias para fomentar consumo de tabaco desde la adolescencia, también aumento significativo en el consumo de dietas inadecuadas con alto contenido de colesterol principalmente en las grandes urbes donde además por factores de estrés continuo hay cada un numero nuevo de paciente con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica coadyuvando estos con la aparición de dilaciones de segmentos arteriales mayores presentaciones de cardiopatía, de accidentes vasculares tanto cerebrales como periféricos por esto sea convertido en un reto para el médico para realizar una prevención y concientizar a la población a realizarse chequeos anuales al igual intentar realizar diagnóstico más precisos en estadios tempranos de la enfermedad para mejores resultados de tratamiento.

Se analizarán los resultados de 10 años de experiencia del manejo de aneurismas de la arteria aorta en su segmento abdominal, identificándose grupos de edad, sexo, nacionalidad, grupo RH, y factores asociados así como la evaluación preoperatoria y el manejo quirúrgico

Tratando de establecer un criterio terapéutico sobre la base de los métodos diagnósticos con que se cuenta, así como del cuadro clínico para determinar el manejo terapéutico adecuado a estos pacientes.

MATERIAL Y METODOS

En este estudio se revisaron 126 expedientes en el Hospital Español de México con el diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal del periodo de 1 de Enero de 1985 al 31 de Diciembre de 1995.

Los criterios para selección de los pacientes fueron que tuviera historia clínica completa, diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal confirmado, los pacientes que fueron sometidos a cirugía tuvieran reporte cirugía completo, notas de evolución diaria y firma por médico tratante; por lo que fueron eliminados 26 expedientes por no tener diagnóstico preciso o estar incompleto, lográndose incluir para este estudio 96 expedientes.

Se llevo a cabo una revisión retrospectiva, longitudinal, descriptiva de 96 expedientes donde se analizaron:

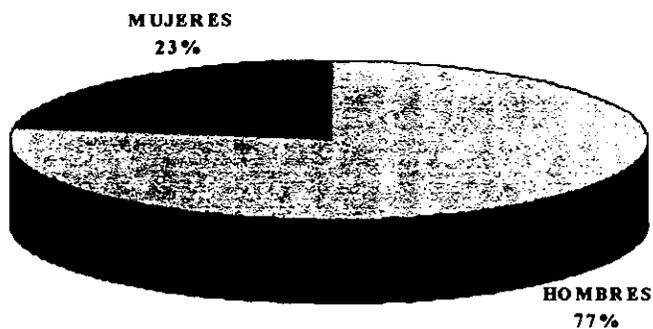
- Edad
- Sexo
- Nacionalidad
- Factores asociados como: Tabaquismo, Colesterol, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica, Enfermedad Pulmonar Crónica e Infarto al Miocardio previo.
- Manera diagnóstica inicial de aneurisma de aorta abdominal
- localización de aneurisma de aorta
- Evaluación preoperatoria
- Manejo quirúrgico electivo o de urgencia de aneurisma de aorta
- Manejo trans - operatorio quirúrgico como tiempo de pinzamiento, transfusiones sanguíneas, uso de cristaloides, lugar de colocación del injerto entre otras
- Tiempo de estancia en unidad de terapia intensiva y días de intubación.
- Morbilidad

GRÁFICAS Y RESULTADOS

GRÁFICA 1

Predominio de hombres sobre mujeres en el frecuencia por grupo de sexo con un total de 77 % hombres y 23 % mujeres.(gráfica 1)

ANEURISMA DE ARTERIA AORTA SEGMENTO ABDOMINAL

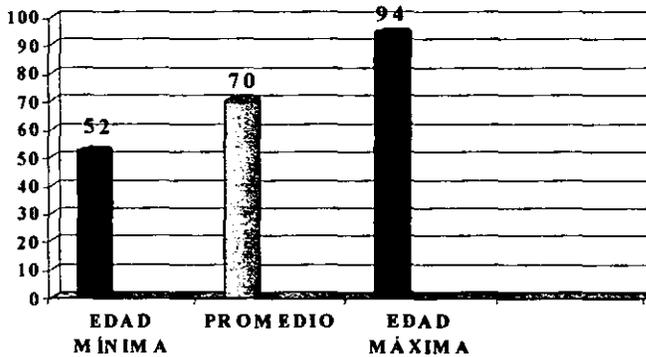


GRÁFICA 2

La incidencia por edades se encontró de la siguiente manera :

La edad promedio fue de 70 años con un rango que fluctuó entre 52 y 94 años de edad.
(gráfica 2)

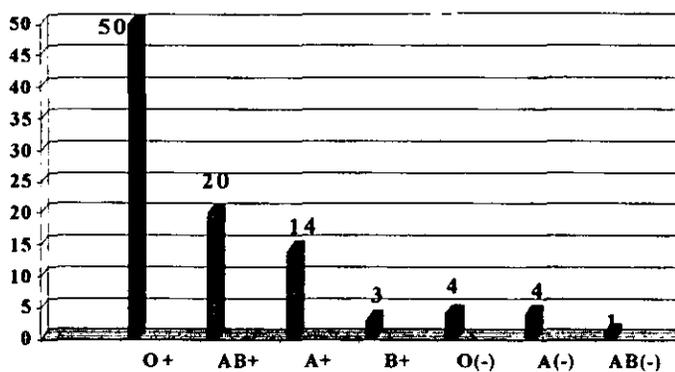
**ANEURISMA DE ARTERIA AORTA
SEGMENTO ABDOMINAL
GRUPOS SEGÚN EDAD**



GRÁFICA 3

Dentro de la distribución por grupo sanguíneo y Rh el mayor número de pacientes fue del grupo O Rh + siendo estos 50 pacientes, disminuyendo a 20 pacientes para AB +, 14 pacientes para A +, 3 pacientes con B +, y 4 paciente tanto para O- y A -, y un solo paciente con AB -. (gráfica 3)

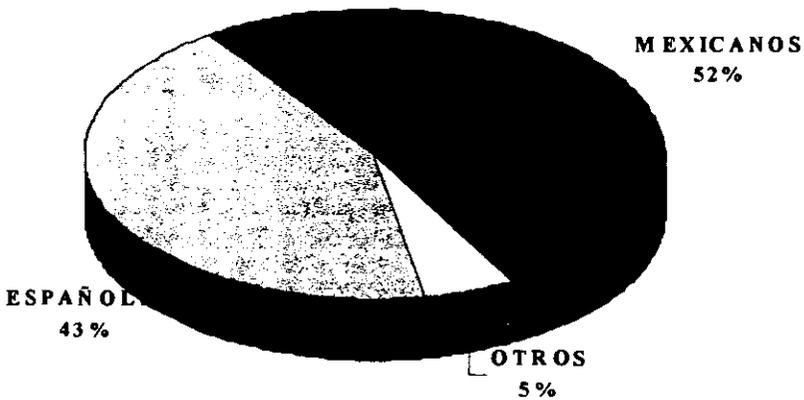
**ANEURISMA DE ARTERIA AORTA
SEGMENTO ABDOMINAL
GRUPO Y RH**



GRÁFICA 4

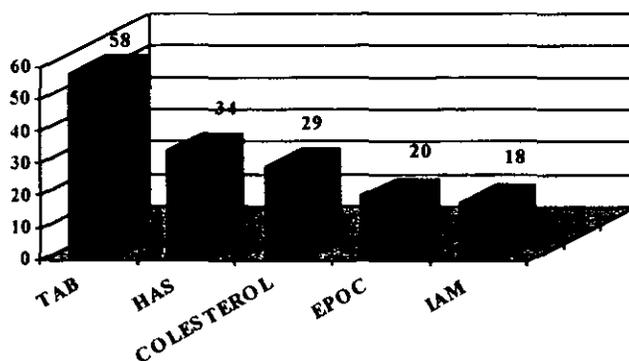
El grupo de pacientes mexicanos con aneurisma de arteria aorta del segmento abdominal fue el mayor con 52 % de pacientes, teniendo otro grupo importante de paciente con 43 % siendo estos de origen español. y el resto 5% corresponde a otras nacionalidades.(gráfica 4)

**ANEURISMA DE ARTERIA AORTA
SEGMENTO ABDOMINAL
GRUPO SEGÚN NACIONALIDAD**



GRÁFICA 5

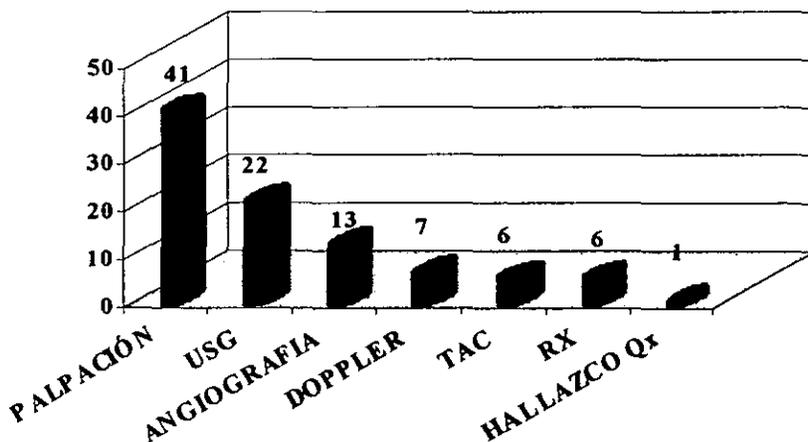
La relación encontrada entre la presencia de aneurisma de arteria aorta en su segmento abdominal con factores predisponentes fue principalmente el hábito de consumo de tabaco (54 pacientes); presentando diagnóstico de hipertensión arterial sistémica en 34 pacientes; el antecedentes de tener elevados niveles sanguíneos de colesterol en 29 pacientes; 20 pacientes con alguna restricción pulmonar (EPOC) y así mismo en 18 pacientes con antecedente de haber sufrido infarto agudo al miocardio sintomático.(gráfica 5)

**ANEURISMA DE ARTERIA AORTA
SEGMENTO ABDOMINAL
FACTORES ASOCIADOS**

GRÁFICA 6

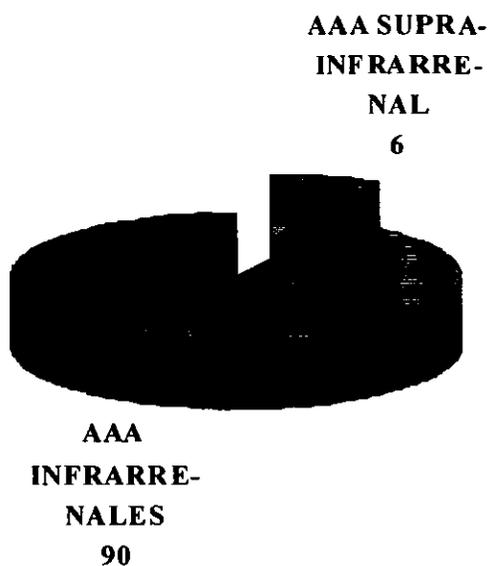
Para realizar el diagnóstico inicial de aneurisma de arteria aorta del segmento abdominal el método que más se encontró fue por palpación en 41 pacientes, y como hallazgo en otros medios fue la ultrasonografía con 22 pacientes, 13 paciente con la realización de estudio arteriográfico; 7 en la realización de tomografía axial computarizada; en 6 paciente al realizar placa simple de abdomen, llamando la atención que un solo paciente se encontró como hallazgo quirúrgico. (gráfica 6).

**ANEURISMA DE ARTERIA AORTA
SEGMENTO ABDOMINAL
MÉTODO DIAGNÓSTICO INICIAL**



GRÁFICA 7

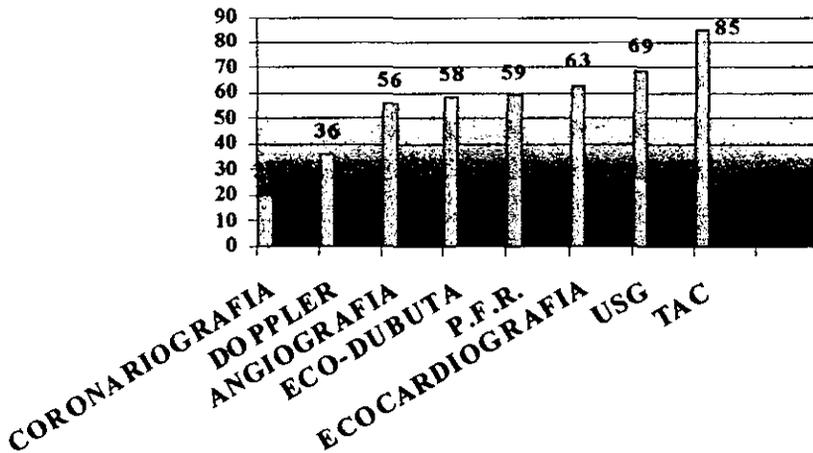
Del total de aneurismas de aorta del segmento abdominal diagnosticados la gran mayoría corresponde a una posición infrarrenal siendo esto en 90 pacientes, y solo en paciente se encontró aneurisma que abarcaba tanto suprarrenal como infrarrenal. (gráfica 7).

**ANEURISMAS ARTERIA AORTA
SEGMENTO ABDOMINAL**

GRÁFICA 8

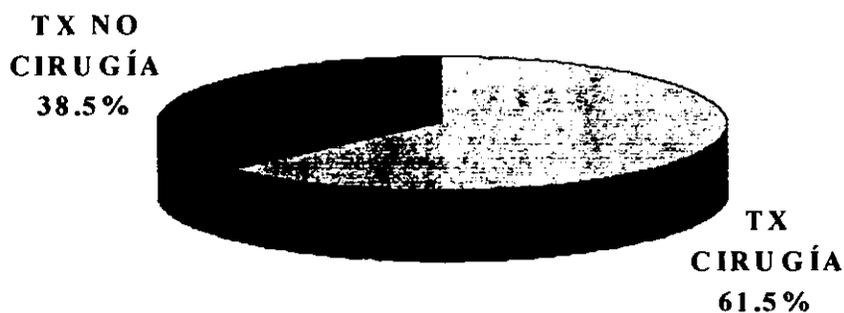
Dentro de los estudios preoperatorios realizados al grupo de estudio la realización de ultrasonografía se encontró que realizó en 69 pacientes y que la gran mayoría se confirmó el diagnóstico con tomografía axial computarizada (85 pacientes); en 36 paciente se realizó estudio doppler color de aorta abdominal y ramas terminal, y en 56 paciente se realizó estudio arteriográfico como valoración del lecho arterial; por otro lado para la valoración completa de algunos pacientes fue necesario realizar en 63 pacientes ecocardiografía, en 58 paciente prueba de resistencia cardiaca del tipo ecocardiografía-dobuta llegando en 20 pacientes a realizar estudio de coronariografía. En 59 paciente por sus condiciones fue necesario realizar prueba de funcionamiento respiratorio.(gráfica 8).

ANEURISMA AORTA ABDOMINAL ESTUDIOS PREOPERATORIOS



GRÁFICA 9

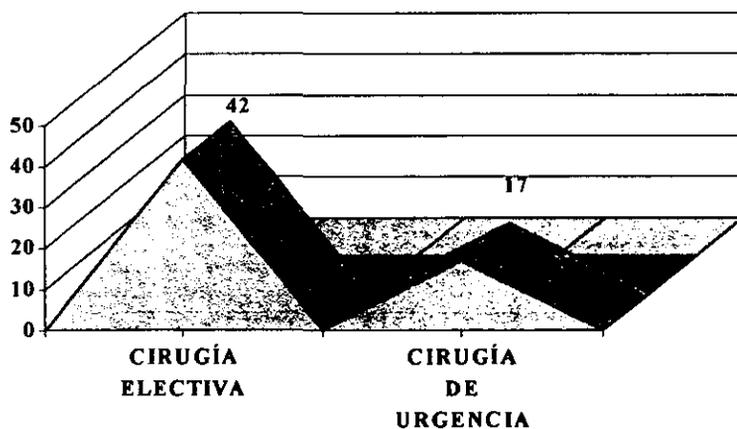
Del total de pacientes a los que se les realizó el diagnóstico de aneurisma de aorta del segmento abdominal se realizó tratamiento quirúrgico al 61.5% de los pacientes (59 pacientes) y no se realizó tratamiento quirúrgico en 38.5% de los pacientes (37 pacientes). (gráfica 9).

**ANEURISMA ARTERIA AORTA
SEGMENTO ABDOMINAL**

GRÁFICA 10

Del grupo de pacientes que se realizó tratamiento quirúrgico este fue cirugía electiva en 42 pacientes y cirugía de urgencia se sometieron 17 pacientes. (gráfica 10).

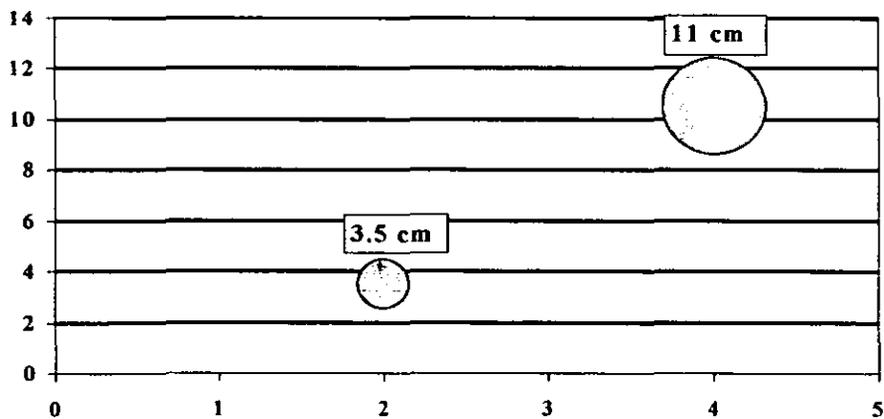
CIRUGÍA DE URGENCIA Y CIRUGÍA ELECTIVA



GRÁFICA 11

Del total de aneurisma de arteria aorta del segmento abdominal el tamaño mayor encontrado es de 11 cm y el menor de 3.5 cm con una media de 7.5 cm. (gráfica 11).

TAMAÑO DE AAA



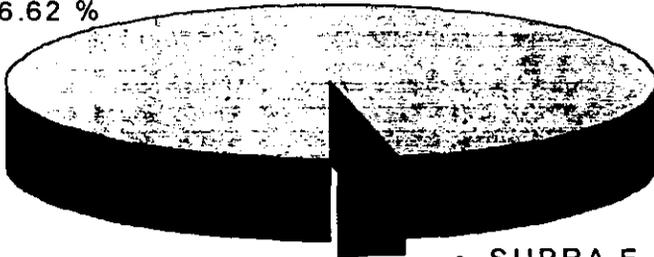
GRÁFICA 12

Del total de pacientes a los que se realizó tratamiento quirúrgico en forma electiva el 96.62 % de los pacientes presentaban un aneurisma de arteria aorta de localización infrarrenal y únicamente 3.38% de los pacientes presentaban un aneurisma de arteria aorta en posición suprarrenal e infrarrenal. (gráfica 12).

**ANEURISMA ARTERIA AORTA
SEGMENTO ABDOMINAL
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

- INFRARRENAL

96.62 %



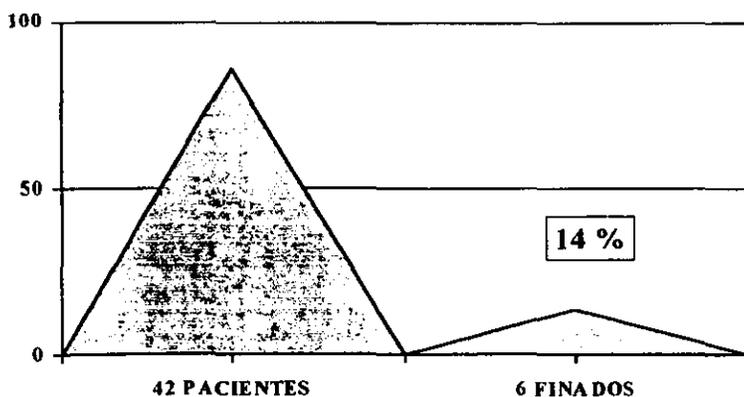
- SUPRA E
INFRARRENAL

3.38%

GRÁFICA 13

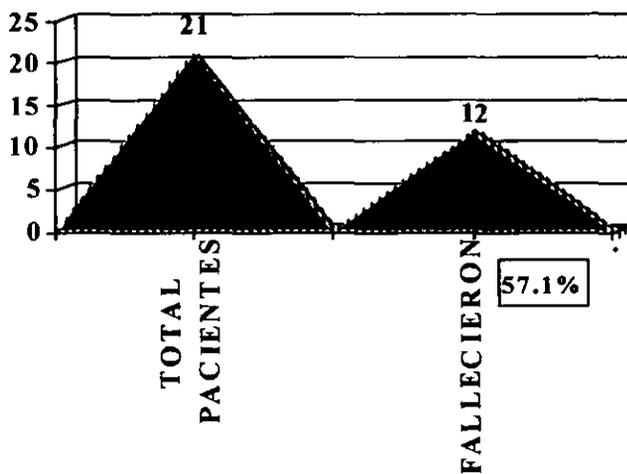
De los pacientes a los que se realizó tratamiento quirúrgico en forma electiva del aneurisma (42 pacientes) se tubo una mortalidad del 14 % (6 pacientes). (gráfica 13).

ANEURISMA AORTA ABDOMINAL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO ELECTIVO



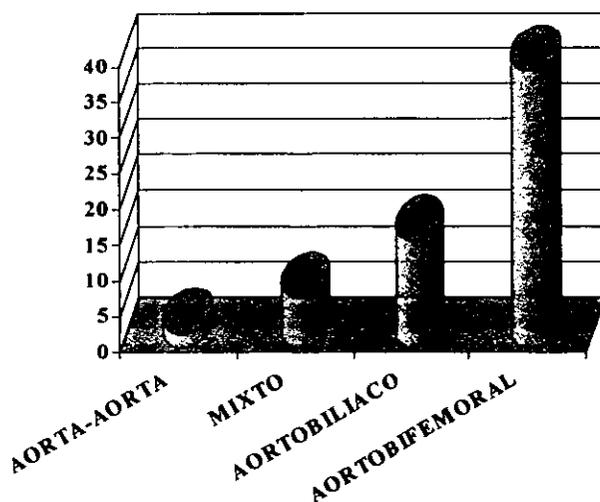
GRÁFICA 14

A los pacientes que se realizó cirugía de urgencia de aneurisma de aorta abdominal (21 pacientes) se tubo una mortalidad de 57.1%. (gráfica 14).



GRÁFICA 15

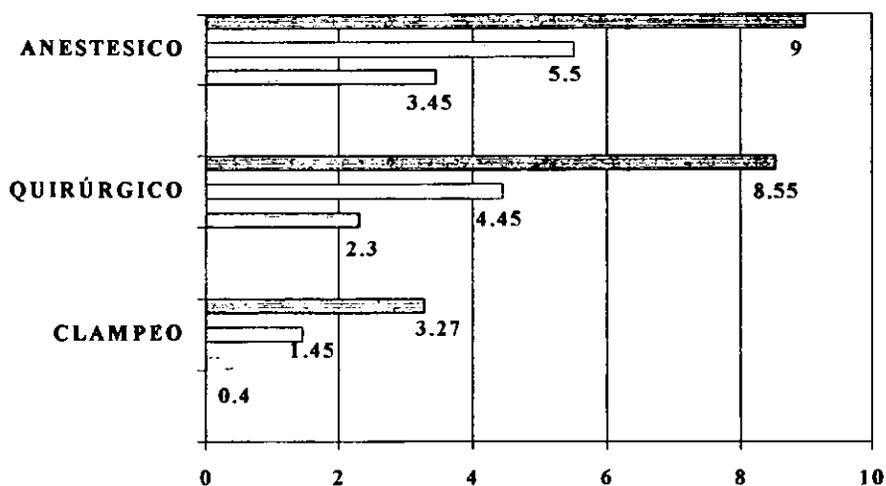
Del total de pacientes a los que realizó tratamiento quirúrgico del aneurisma de arteria aorta del segmento abdominal según el tipo de cirugía realizada la colocación de injerto protesico ortobifemoral en 38 pacientes, en 14 pacientes aortobiiliaco, aorta-aorta y 6 mixtos (uno en arteria iliaca y otro en arteria femoral). (gráfica15).

**ANEURISMA AORTA BADOMINIAL
TIPO DE CIRUGÍA REALIZADA**

GRÁFICA 16

Respecto al tiempo realizado anestésico se tubo 3.45 hrs como mínimo y máximo 9 hrs con una media de 5.5. hrs. El tiempo quirúrgico total se encontro como mínimo de 2.3 hrs y como máximo 8.55 Hrs y con una media de 4.45 Hrs. Y respecto al tiempo de clampeo total fue de 0.4 Hrs como minio y máximo de 3.27 Hrs con una media de 1.45 Hrs. (grafica 16).

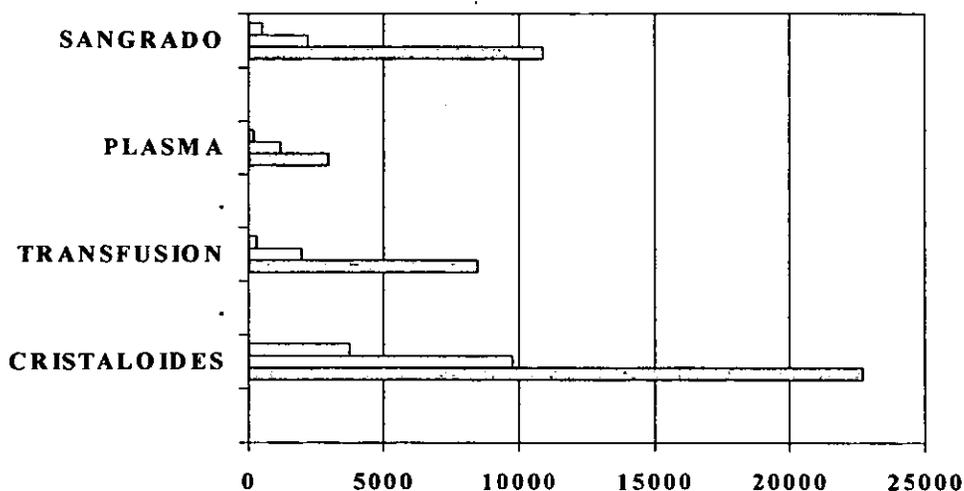
TIEMPO REALIZADO EN HORAS



GRÁFICA 17

Durante el tratamiento quirúrgico del aneurisma de arteria aorta del segmento abdominal ya sea electivo o de urgencia se presentó un sangrado total como mínimo 500 mls y como máximo 10,900 mls con una media de 2,200 mls. La reposición se realizó paquetes eritrocitarios teniendo como mínimo 300 mls y como máximo 8,500 mls con una media de 2,000 mls. El uso de plasma fue de 200 mls como mínimo y como máximo 3,000 mls con una media de 1,200 mls. Respecto a la reposición con soluciones cristaloides teniendo como mínimo 3,750 mls y como máximo 22,700 mls con una media de 9,800 mls. (gráfica 17).

SOLUCIONES PARENTERALES REPOSICIONES Y PERDIDAS

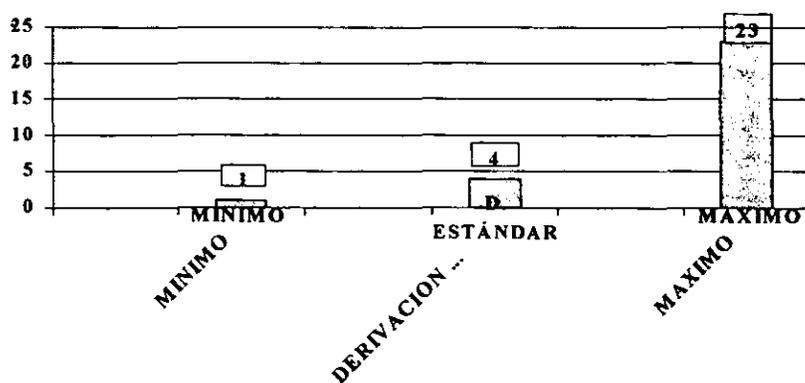


ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

GRÁFICA 18

Respecto a los días de estancia en la unidad de terapia intensiva se observa que se encontró una duración de 1 día como mínimo y de 23 días como máximo con una media de 4 días. (gráfica 18).

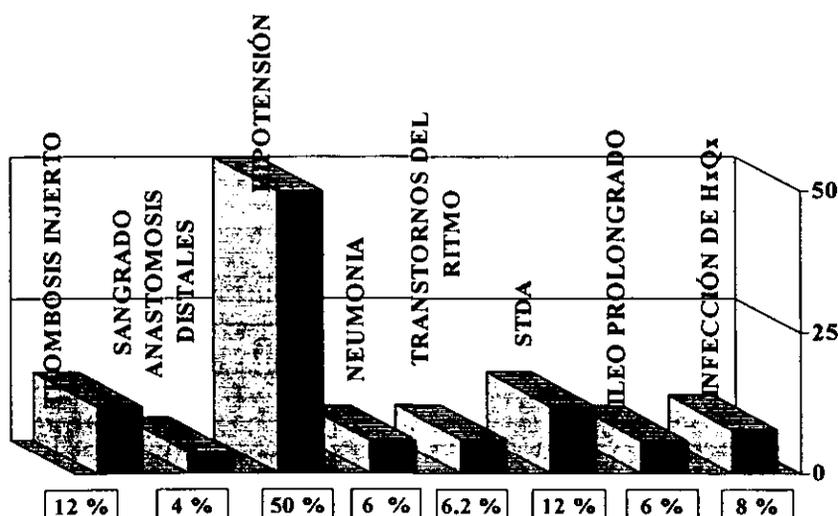
DIAS DE ESTANCIA EN UTI

**GRÁFICA 19**

GRÁFICA 19

Las complicaciones que se encontraron en los pacientes a los que se realizó tratamiento quirúrgico, teniendo a la hipotensión como las más frecuente en un 50 % de los casos. Teniendo como siguiente complicación la trombosis del injerto 12 % (8 pacientes) logrando en 5 pacientes obtener permeabilidad. Otras complicaciones que se presentaron fueron en 12 % sangrado del tubo digestivo alto, infección de herida quirúrgica en 8%, transtornos del ritmo cardiaco en 6.2 %, neumonía e ileo prolongado en 6 % de los pacientes y sangrado en sitios de anastomosis distales en 4 %. (gráfica 19).

COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS



ESQUEMA 1

TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO
MOTIVO

- 67 % No se realizó tratamiento quirúrgico.
 - a - Aneurisma *pequeño*.
 - b - *Riesgo* quirúrgico *alto* para cirugía electiva.

- 33 % *No* fueron *valorados* por algún *cirujano vascular*.

CONCLUSIÓN :

Así como en otras patologías se ha investigado intensamente y se conoce desde hace años su incidencia en la población en los aneurismas de aorta abdominal ha sido a partir de la incorporación de los ultrasonidos a los métodos diagnósticos cuando se comenzó a conocer la importancia de su detección, diagnóstico y tratamiento precoz. En el curso de los últimos 30 años se ha constatado a nivel mundial un aumento lineal del número de muertes por aneurismas de aorta abdominal. Este aumento puede explicarse en parte por el envejecimiento de la población, pero sobre todo es debido al mejor conocimiento de la enfermedad al progresar los medios diagnósticos y crearse unidades dedicadas a la Angiología y Cirugía vascular muy sensibilizadas por esta patología. En función de ello y al margen de programas expresamente prospectivos en grupos de riesgo tres de cada cuatro aneurisma de aorta son evidenciados de forma primaria a partir de datos casuales en el curso de exploraciones, habitualmente radiológicas del aparato digestivo, urinario o patología radicular.

Por todo esto, a pesar de que hace más de 10 años existe una progresiva información epidemiológica sobre los aneurismas de aorta abdominal, básicamente gracias a la ecografía, todavía hoy existen numerosas lagunas sobre su historia natural, con una información insuficiente que nos impide identificar claramente grupos de pacientes con especial riesgo evolutivo grupos y características de los mismos, así como de los factores que condicionan el hecho de un crecimiento y de una posible. Con todos estos conocimientos, medios diagnósticos, procedimientos y materiales a su disposición, el cirujano vascular actual está en condiciones de tratar con aceptable seguridad, aneurismas de cualquier forma, tamaño y localización, persistiendo importantes retos para mejorar los resultados y sobre todo la seguridad de técnicas empleadas. Al crearse la técnica de reconstrucción vascular, se ha observado una frecuencia mayor de aneurismas falsos en las derivaciones aortofemorales. Los avances en la tecnología día a día van en aumento esperando tener mejores instrumento, materiales y de esta manera facilitará los grandes paso que está dando la cirugía endovascular, la cual debe de ser realizada por el especialista en angiología y cirugía vascular.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ GALEN J : Observations on aneurysm. Translated by JE Erichsen. London, Sydenham Society. 1944; p3
- ² MATAS R.: Aneurismas. En: Martorell F. Enfermedades vasculares. Ediciones Salvat. Barcelona 1972; 203-208
- ³ JOHNSTON KV; RUTHERFORD RB; TILSON MD; SHAH DM; HOLLIER L; STANLEY JC: Suggested standards for reporting on arterial aneurysms. *J vasc Surg* 1991; 13:444-450.
- ⁴ CRONENWETT JL; MURPHY TJ; ZELENOCK GB; et al.: Actuarial analysis of variables with rupture of small abdominal aortic aneurysms. *Surgery* 1985; sept; 472-483.
- ⁵ LINDHOLM L; EJLERTSSON G; FORSBERG L; NORGREN I.: Low prevalence of abdominal aortic aneurysm in hypertensive patients. *Acta Med scand* 1985; 218: 305-310.
- ⁶ SCOTT RAP; ASHTON HA; KAY DN: Routine Ultrasound screening in management of abdominal aortic aneurysm. *B M J* 1988; 296: 1709-1710.
- ⁷ COLLIN J; ARAUJO L; WALTON J; LINDSELL D: Oxford screening programme for abdominal aortic aneurysm in men aged 65 to 74 years. *Lancet* 1988; 10: 613-615.
- ⁸ STERPETTI AV; SCHULTZ RD; FELDAUS RJ; CHENG SE; PEETZ DJ: Factors influencing enlargement rate of small abdominal aortic aneurysm. *J. Surg res* 1987; 43:211-219.
- ⁹ ERNEST CB: Abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med* 1993; 328: 1167-1171.
- ¹⁰ SHAPIRA OM; PASIK S; WASSERMANN JP; BARZILAI N; MASHIAH A: Ultrasound screening for abdominal aortic aneurysms in patients with atherosclerotic peripheral vascular disease. *J Cardiovasc Surg (Toriono)* 1990; 31: 170-172.
- ¹¹ BENGTSOON H; NILSSON P; BERGQVIST D: Natural history of abdominal aortic aneurysm detected by screening. *Br J surg* 1993; 80: 718-720.
- ¹² BICKERSTAFF LK; HOLLIER LH; VaaPEENEN HJ; MELTON III LJ; PAIROLERO PC; CHERRY KJ; Abdominal aortic aneurysms: The changing natural history. *J. Vasc Surg* 1:6-12.1983.
- ¹³ HALLET JW; BALLARD D; CHERRY KJ; GLOVICZKI P, PAIROLERO PC.: Small abdominal aortic aneurysms: A 33 years community experience. *J cardiovasc surg* 31: 403.1990.
- ¹⁴ SAMY AK; MacBAIN G. Abdominal aortic aneurysm: Ten years hospital population study in the city of Glasgow. *Eur J vasc surg* 7: 561-566.1993.
- ¹⁵ RUTLEDGE R; OLLER DW; MEYER AA; JOHNSOON GJ: A statewide, population-based, time-series analysis of the outcome of rupture abdominal aortic aneurysm. *Ann Surg* 223; 5:492-505 1996.
- ¹⁶ Paaske W. Infrarenal aortic aneurysms. 2. Occurrence, diagnosis and treatment. *Ugeskr Laeger.* Oct 1994 31:156
- ¹⁷ Auerbach O, Garfinkel L: Atherosclerosis and aneurysm of the aorta in relation to smoking habits an age. *Chesta* 78:805-809, 1980.
- ¹⁸ Carlsson J, Sternby N. Aortic aneurysms. *acta Chir Scand* 127:466-473, 1964
- ¹⁹ Turk K: post-mortem incidence of abdominal aortic aneurysms. *Proc R Soc Med* 58:869-870, 1965
- ²⁰ Leopold GR, Goldberg LE, Bernstein EF: Ultrasonic detection and evaluation of abdominal aortic aneurysms. *Surgery* 72:939, 1972.
- ²¹ Paaske W. Infrarenal aortic aneurysms. 2. Occurrence, diagnosis and treatment. *Ugeskr Laeger.* Oct 31:156 (44)
- Bergan JJ , Value of screening patients for aneurysm disease , *Heart Dis Stroke.* 1994 Jul-Aug. 3 (4). P 191-36525-8, 1994.
- ²² RUFFER M.A.: On arterial lesions found in Egyptian Mummies *J. Path. Bact.* 1911: XV,453.
- ²³ SIGERIST H.E.: *A History of Medicine Vol I y II* new York, Oxford University Press 1, 1951; 273.
- ²⁴ LONG E.R.: *Arteriosclerosis* Ed. By E. V. Cowdry New York. The macmillan co. Chapter 1, 1933: p.23.
- ²⁵ GALEN J : Observations on aneurysm. Translated by JE Erichsen. London, Sydenham Society. 1944: p3
- ²⁶ STEHBENS WE., *History of Aneurysms Medical History* 2, 1958; 274.
- ²⁷ LAIN ENTRALGO P.: *Historia de la Medicina, reimpresión.* Salvat Eds. S.A. Barcelona ISBN 84-345-1418-4. 1989.
- ²⁸ SLANEY GEOFFREY.: *A History of Aneurysms Surgery, en: The cause and management of Aneurysm,* ED Greenhalgh R.M. y Mannick J.A. W.B. Saunder Co. London 1990 1-18.
- ²⁹ FRIEDMAN S.G.: *Ahistory of Vascular Surgery,* Futura Publishing Co. Inc. New York 1989
- ³⁰ GARRISON F.H.: *A Medical Bibliography,* London, Grafton and co. P.173.1943.
- ³¹ METTLER C.G.: *History of medicien,* ed. F.A. mettler, Philadelphia, The Blakiston Co. P.250.1947.
- ³² BORST H.G.: heinemann M.K. y Stone Ch.D.: *surgical treatmentment of aortic disecction;* Churchil Livingstone Inc. Chap. 3 *History.* 1996.
- ³³ TOVAR M.E.; TOVAR P.A.; DIAZ P.P. Y FERNANDEZ P.J.: *Isquemia Aguda producida por diseccción arterial.* en: *Isquemias Agudas* ed. E. Vaquero. uriaach Cia. ISBN:84-604-8492-0 Barcelona 1994.
- ³⁴ MATAS R.: Traumatic aneurysm of the left brachial artery. *Med mews* 53:462.1888.

- ³⁵ SLANEY GEOFFREY.: A History of Aneurysms Surgery, en: The cause and management of Aneurysm, ED Greenhalgh R.M. y Mannick J.A. W.B. Saunder Co. London 1990 1-18.
- ³⁶ PEARSE H.E.: Experimental studies on the gradual occlusion of large arteries, *Ann Surg* 112:923. 1940.
- ³⁷ HARRISON P.W., CHANDY J.A.: A subclavian aneurysm cured by cellophane fibrosis. *Ann Surg* 118:478.1943.
- ³⁸ CRAFOORD C., NYLING G.: Congenital coarctation of the aorta and its treatment. *J. Thorac Surg*; 14:347.1945.
- ³⁹ SHUMACKER H.B. Jr.: Coarctation and aneurysm of the aorta.report of a case treated by excision and-to – end suture of aorta. *Ann Surg*; 126:655 1948.
- ⁴⁰ DuBOST Ch.,ALLARY M.,DECONOMOS N.: Resection of an aneurysm of the abdominal aorta. Reestablishment of the continuity by a oreserved human arterial graf, with a result after five months. *Arch Surg* 64:405.1952.
- ⁴¹ CRAWFORD E.S.: Toraco-abdominal aortic aneurysms invloing renal, superior mesenteric and coeliac arteries, *Ann Surg* 179:763.1974.
- ⁴² DOTTER C.T.,JUDKINS M.P.: Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction. Description of a new technic and a preliminary report of its application. *Circulation* 30:654.1964.
- ⁴³ PORSTMANN W.: Ein neuer Korsett-ballonkatheter zur transluminalen rekanalisation nach Dotter unter besonderer bereucksichtigung. von obliterationen an den beckernarterien. *Radiol diagn* 14:239.1973.
- ⁴⁴ GRUENTZIG A.R.,HOPFF H.: Perkutaene rekanalisation chronischer arterieller verschluss mit einem neun dilatationskatheter. *Dtsch. Med. Wschr.* 99:2502.1974.
- ⁴⁵ OARODI J.C. PALMAZ J.C. BARONE H.D.: Transfemoral intralimial graf implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 5:491. 1991.
- ⁴⁶ Carlsson J, Sternby N. Aortic aneurysms. *acta Chir Scand* 127:466-473, 1964
- ⁴⁷ Bergan JJ, Value of screening patients for aneurysm disease. , *Heart Dis Stroke.* 1994 Jul-Aug. 3 (4). P 191-36525-8, 1994.
- ⁴⁸ Auerbach O, Garfinkel L; Atherosclerosis and aaneurysm of the aorta in relation to smoking habits an age. *Chesta* 78:805-809, 1980.
- ⁴⁹ JOHNSTON KV; RUTHERFORD RB; TILSON MD; SHAH DM; HOLLIER L; STANLEY JC: Sugested standars for reporting on arterial aneurysms. *J vasc Surg* 1991; 13:444-450.
- ⁵⁰ KROHN KD; KULLMANN G; KVERNEBO K;ROSEN L; KROESE A: Ultrasonographic screening for abdominal aortic aneurysm. *Eur J Surg* 158:527-530.1992.
- ⁵¹ PEARCE WH; SLAUGHTER MS; LeMAIRE S; et al.:Aortic diameter as a function of age, gender and body surface area *Surgery* 114: 691-697.1993.
- ⁵² LIDDINGTON MI; HEATHER BM; the relationship between aortic diameter and body habitus. *Eur J Vasc surg* 6:89-92.1992.
- ⁵³ OURIEL K; GREEN RM; DONAYRE C; SHORTELL CK;ELLIOT J; DeWEESE JA: An evaluation of new methods of expressing aortic aneurysm siza: Relationship to rupture. *J. Vasc Surg* 15: 12-20.1992.
- ⁵⁴ WOLF YG; OTIS SM ; SCHWEND RB; BERNSTEIN EF: Screening for abdominal aortic aneurysms during lower extremity arterial evaluation in the vascular laboratory. *J vasc. Surg.* 22: 417-423.1995.
- ⁵⁵ Scorza R; Ghilardi G; de Monti M; Sgroi G. Cattedra di Knowledge and unresolved problems in the pathogenesis of abdominal aortic aneurysm. *Minerva Cardioangiol.* 1994 Sep. 42 (9). P 417-27.
- ⁵⁶ TILSON MD. Rationale for molecular approaches to the etiology of abdominal aortic aneurysms disease. *J. Vasc Surg* 15: 924-5.1992.
- ⁵⁷ Scorza R; Ghilardi G; de Monti M; Sgroi G. Cattedra di Knowledge and unresolved problems in the pathogenesis of abdominal aortic aneurysm. *Minerva Cardioangiol.* Sep. 42 (9). P 417-27. 1994.
- ⁵⁸ Elzouki AN ; Eriksson S. Department of Medicine, University of Lund, Malmo General Hospital, Sweden. Abdominal aortic aneurysms and alpha 1-antitrypsina deficiency. *J. Intern Med.* Nov. 236 (5). P 587-91.1994.
- ⁵⁹ MacSweeney ST; Powell Jt; Greenhalgh RM. Department of Surgery, Charing Cross and Westminster Hospital Medical School, London, UK. *Br. J. Surg* Jul 81(7) P 935-41.1994.
- ⁶⁰ Elzouki AN ; Eriksson S. Department of Medicine, University of Lund, Malmo General Hospital, Sweden. Abdominal aortic aneurysms and alpha 1-antitrypsina deficiency. *J. Intern Med.* 1994 Nov. 236 (5). P 587-91.
- ⁶¹ Tilson MD, Seashore MR:Fifty families with abdominal aortic aneurysm in two or more first order relatives. *Am J. Surg* 147:551,1984
- ⁶² Tilson MD, Seashore MR: Human genetics of the abdominal aortic aneurysm. *Surg Gynecol Obstet* 158:129,1984.

- ⁶³ Scheiderm J; Bordin GM; Engelberg Y; Adar R; Department of General and Vascular Surgery, Sheba Medical Center tel Hashomer, Israel. Expression of fibrinolytic genes in atherosclerotic abdominal aortic aneurysm wall. A possible mechanism for aneurysm expansion. *J. Clin Invest.* Jul 96(1), P 639-45. 1995
- ⁶⁴ MacSweeney ST; Powell J; Greenhalgh RM. Department of Surgery, Charing Cross and Westminster Hospital Medical School, London, UK. *Br. J. Surg* 1994 Jul 81(7) P 935-41.
- ⁶⁵ Scheiderm J; Bordin GM; Engelberg Y; Adar R; Department of General and Vascular Surgery, Sheba Medical Center tel Hashomer, Israel. Expression of fibrinolytic genes in atherosclerotic abdominal aortic aneurysm wall. A possible mechanism for aneurysm expansion. *J. Clin Invest.* 1995 Jul 96(1), P 639-45.
- ⁶⁶ SUMNER DS; HOKANSON DE; SRTANDEES DE.: Stress-strain characteristics and collage-elastin content of abdominal aortic aneurysms. *Surg Gynecol Obstet* 130:459-466. 1970.
- ⁶⁷ Jaakkola P; Hippelainen M; Kantola M. Department of Surgery, Kuopio University Hospital, Finland. Copper and Zinc concentrations of abdominal aorta and liver in patients with infrarenal abdominal aortic aneurysm of aortoiliac occlusive disease. *Ann Chir Gynaecol.* 1994. 83(4). P 304-8.
- ⁶⁸ Twomwy A, Twomey EM, Wilkins RA, Lewis JD: Unrecognized aneurysm disease in male hypertensive patients. *Br J Surg* 71:307, 1984.
- ⁶⁹ CRONENWETT JL; SARGENT SK; WALL MH et al.: Variables that affect the expansion rate and outcome of small abdominal aortic aneurysms. *J. Vasc Surg* 11:260-269. 1990.
- ⁷⁰ LIMET R; SAKALIHASSAN N; ALBERT A: Determination of the expansion rate and incidence of rupture of abdominal aortic aneurysms. *J vasc surg.* 14: 540-48: 1991.
- ⁷¹ BROWN PM; PATTINDEN R; GUTELIUS JR; The selective management of small abdominal aortic aneurysms: the Kingston study. *J Vasc Surg* 125:21-7: 1992.
- ⁷² SUMNER DS; HOKANSON DE; SRTANDEES DE.: Stress-strain characteristics and collage-elastin content of abdominal aortic aneurysms. *Surg Gynecol Obstet* 130:459-466. 1970.
- ⁷³ Turk K: post-mortem incidence of abdominal aortic aneurysms. *Proc R Soc Med* 58:869-870, 1965.
- ⁷⁴ MITCHELL MG, RUTHERFORD RB, KRUPSKI WC. Infrarenal Aortic Aneurysms. *En vascular surgery* 4th. WB Saunders Company 1032-60. 1995.
- ⁷⁵ MARTIN P. On Abdominal aortic aneurysms. *J Cardiovasc Surg* 19: 597-98. 1978.
- ⁷⁶ JOHNSTON KW; and the Canadian Society for Vascular Surgery Aneurysm Study Group. Non ruptured abdominal aortic aneurysm; six years follow-up results from the multicenter prospective Canadian aneurysm study. *J. Vasc Surg* 20: 163-70. 1994.
- ⁷⁷ NITECKI SS; HALLET JW; STANSON AW; ISLTRUP DM; BOWER TC; CHERRY KJ; GLOVICZKI P; PAIROLERO PC. Inflammatory Abdominal aortic aneurysms: A case-control study. *J Vasc Surg* 23: 860-9 1996.
- ⁷⁸ HILL J; CHARLESWORTH D; Inflammatory abdominal aortic aneurysms: a report of thirty-seven cases. *Ann Vasc Surg* 2:352-7:1988.
- ⁷⁹ CERVERA T; BERNABEU F; DEL RIO A; LÓPEZ PARRA JJ; PEREDERE DEL BOSQUE V. Aneurismas inflamatorios de aorta abdominal. *Rev CTV* 6:19-23 1988.
- ⁸⁰ KAUFMAN JL; STARK K; BROLIN RE; Disseminated atheroembolism from extensive degenerative atherosclerosis of the aorta. *Surgery* 102:63-68:1987.
- ⁸¹ KEMPCZINSKI RF. Lower-extremity arterial emboli from ulcerating atherosclerotic plaques. *JAMA* 241:807-10:1989.
- ⁸² CABELLÓN S; MONCRIEF CL; PIERRE DR. Incidence of abdominal aortic aneurysms in patients with atheromatous arterial disease. *Am J. Surg* 146:575-81:1983.
- ⁸³ ROSE. Ateroembolismo. En *Isquemias Agudas* Ed. F. Vaquero León 1994.
- ⁸⁴ ELLIOT JP; SMITH RF; SZILAGY DE.: Aortoenteric and para prosthetic-enteric fistulas: problems of diagnosis and management. *Arch Surg* 108:479-87. 1974.
- ⁸⁵ BITSEFF EL; EDWARDS WH; MULHERINI JL; Infected abdominal aortic aneurysms. *South Med J* 80:309-17:1987.
- ⁸⁶ BICKERSTAFF LK, HOLLIER LH, VAN PEENAN HJ. Abdominal Aortic Aneurysms: The changing natural history. *J. Vasc Surg* 1: 6-14. 1984.
- ⁸⁷ PIERCE GE. Aneurismas Aorta Abdominal. En *Clicas Quirúrgicas de Norteamérica*. Méx. DF 4:XIII-XIV. 1989.
- ⁸⁸ LIBERMAN DA; KEEFFE EB; RAHATZAD M; Ruptured abdominal aneurysm causing obstructive jaundice. *Dig Dis Sci* 28: 88-93:1983.
- ⁸⁹ Leopold GR, Goldberg LE, Bernstein EF: Ultrasonic detection and evaluation of abdominal aortic aneurysms. *Surgery* 72:939, 1972.
- ⁹⁰ COLLIN J. Screening for abdominal aortic aneurysms. *Br J Surg* 72:851-2: 1985.

- ⁹¹ BENGSTSSON HY; NORRGARD O; ANGQUIST KA; EKBERGO; OBERG L; BERGQUIST D.: Ultrasonographic screening of the abdominal aortic aneurysms. *Br J Surg* 76: 689-91:1989.
- ⁹² AKKERSDIJK GJ; PUYLAERT JB; De VRIES AC; Abdominal aortic aneurysm as incidental finding in abdominal ultrasonography. *Ned Tijdschr Geneeskt* 136: 1907-9:1992.
- ⁹³ SIMONI G; PASTORINO C; PERRONE R; ARDIA A; GIANROSSI R5; DECIAN F; CITTADINI G Jr; BAIARDI A; BACHI V; screening for abdominal aortic aneurysms and associated risk factors in a general population. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 10: 207-10: 1995.
- ⁹⁴ PINTOS DIAZ G; CAJIDE MONTERO R; PASTOR MESTRE A; VARELAS IRIJOA F; MARTINEZ PEREZ M; La ecotomografía como técnica de valoración de los aneurismas de la aorta abdominal *Angiología XXVII: 93-6:1975.*
- ⁹⁵ LJTOOY FN; STEFFAN G; GREISLER HP; WHITE TL; BAKER WH; Use of sequential B-Mode ultrasonography to manage abdominal aortic aneurysms. *Arch surg* 124:419-21:1989.
- ⁹⁶ WEBSTER MW; FERRELL RE; St JEAN PL; MAJUMDER PP; FOPGEL SR; STEED DL.; Ultrasound screening of first degree relatives of patients with an abdominal aortic aneurysm. *J vasc Surg* 13: 9-14:1981.
- ⁹⁷ LIMET R; SAKALIHASSAN N; ALBERT A: determination of the expansion rate and incidence of rupture of abdominal aortic aneurysms. *J vasc Surg* 14:540-48 1991.
- ⁹⁸ JHONSTON KW; Doppler signal processing and wave form analysis: problems and solutions. En *Non Invasive Diagnostic techniques in vascular disease*. Ed. E.F. bertein 1982.
- ⁹⁹ SIEGEL CL; COHAN RH; CT of abdominal aortic aneurysms. *AJR* 163:17-29:1994.
- ¹⁰⁰ BERGQVIST D; BENGSTSSON H: Historia natural y factores que influyen en el pronóstico y corrección quirúrgica de los aneurismas aórticos. En "temas de debate sobre Cirugía Vascular". J M Capdevilla 91-102: 1991.
- ¹⁰¹ GOMES MN; CHOYKE PL; Improved Identification of renal arteries in patients with aortic aneurysms by means of high resolution computed tomography. *J Vasc Surg* 6: 262-68: 1987.
- ¹⁰² DIXON AK; SPRINGALL RG; FRY IK; TAYLOR GW. Computed tomography of abdominal aortic aneurysms. Determination of longitudinal extent. *68:47-50:1981.*
- ¹⁰³ HUNTER GC; SMYTH SH; AGUIRRE ML; BAXTER BT; BULL DA; KING DD; WANG YP; HALL KA; PUTMANN CW: Incidencia and histologic characteristics of blebs in pacientes with abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 24: 93-101: 1996.
- ¹⁰⁴ HUNTER GC; LEONG SC; YU GSM; McINTYRE KE; BERNHARD VM; aortic blebs: possible site OF ANEURYSM RUPTURE. *J VASC SURG* 71: 487-91:1984.
- ¹⁰⁵ VINEE P; MEURER B; CONSTATINESCO A; KOHLBERGER B; HAUENSTEIN KH; STOVER B; LAURENBERGER J; PETKOV S; OURSIN C; EISENMANN B; MR detection of quantitative and structural changes in human aortic aneurysms. *J Magn Reson Imaging* 3:395-8:1993.
- ¹⁰⁶ GRIST TM; KENNEL TW; SPROAT IA: Prospective evaluation of renal MR angiography in 35 patients. *Radiology* 189: 190-96:1993.
- ¹⁰⁷ KAUFMAN JA; GELLEER SC; PETERSEN MJ; CAMBRIA PP; PRINCE RP; WALTMAN AC: MR Imaging (Including MR Angiography) of abdominal aortic aneurysms: co,parison with convencional angiography. *Am J Radiology* 163: 203-10:1994.
- ¹⁰⁸ KWAAN JH; CONOLLY JE; MOLEN RV et al. The value of arteriography before abdominal aneurysmectomy. *Am j Surg* 144: 191:99: 1982.
- ¹⁰⁹ BELL DD; GASPAR MR; Routine aortography before abdominal aortic aneurysmectomy. *Am J Surg* 144: 191-99: 1982.
- ¹¹⁰ GLIMAKER H; HOLMBERG L; ELVIN A et al. Natural history of patients with abdominal aortic aneurysm. *Eur J Vasc Surg* 5:125-130:1991.
- ¹¹¹ DROTT C; ARFVIDSSON B; ORTENWALL P; et al. Agestandardized incidence of rupture aortic aneurysm in a defined Swedish population between 1952 and 1988: Mortality rate and operative results. *Br J Surg* ; 79:175:1992.
- ¹¹² LIMET R.; SAKALIHASSAN N; ALBERT A; Determinación de la tasa de expansión y de incidencia de ruptura de los aneurismas aórticos abdominales. *Archivos de Cirugía vascular* 1: 41-42:1996.
- ¹¹³ GUIGUIS EM; BARBER GG: The natural history of abdominal aortic aneurysms. *Am J Surg* 162:481-483.1991.
- ¹¹⁴ COLLIN J; ARAUJOL; WALTON J: How fast do very small abdominal aortic aneurysms grow? *Eur J vasc Surg* 3:15-17:1989.
- ¹¹⁵ COLLIN J; Screening for abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* 80:1363-1364 1993.
- ¹¹⁶ Paaske W. Infrarrenal aortic aneurysms. 2. Occurrence, diagnosis and treatment. *Ugeskr Laeger*. Oct 1994 31:156