



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

TEMA

**DETECCIÓN TEMPRANA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES CON
FACTORES DE RIESGO HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO**

AUTORES

ANDREA SOFÍA SOTOMAYOR GONZÁLEZ

HECTOR ANDRÉS SOTOMAYOR GONZÁLEZ

TUTOR

DR. JOSUÉ PILCO TARIRA, MSC.

Guayaquil – Ecuador

Año 2019



Universidad de Guayaquil

ANEXO 10



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Soberanía



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	DETECCIÓN TEMPRANA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO.								
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	SOTOMAYOR GONZÁLEZ ANDREA SOFÍA SOTOMAYOR GONZÁLEZ HÉCTOR ANDRÉS								
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	DR. JOSUE PILCO TARIRA DR. JOSÉ QUINTO ROMERO								
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL								
UNIDAD/FACULTAD:	CIENCIAS MÉDICAS								
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	MÉDICO GENERAL								
GRADO OBTENIDO:	MÉDICO								
FECHA DE PUBLICACIÓN:	MAYO/2019	No. DE PÁGINAS:	51						
ÁREAS TEMÁTICAS:	CIRUGÍA VASCULAR Y ANGIOLOGÍA								
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	FACTORES DE RIESGO, ANEURISMA DE AORTA ADBOMINAL, DETECCIÓN TEMPRANA.								
RESUMEN/ABSTRACT:	Se realizó el presente trabajo de investigación a través de la observación indirecta de los pacientes que presentaron dos o más de tres factores de riesgo asociados al desarrollo de Aneurisma de Aorta Abdominal, en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, de la ciudad de Guayaquil, durante el período 2016 – 2018, con el fin de establecer la importancia de una detección temprana del AAA en pacientes con factores de riesgo. El trabajo de investigación trata sobre la importancia de una detección temprana y cuenta con un marco teórico que abarca temas desde la definición de Aneurisma de Aorta Abdominal, su clasificación, epidemiología, signos y síntomas, complicaciones, diagnóstico y tratamiento. El universo estuvo conformado por todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión descritos para el siguiente estudio. Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas existentes en el sistema estadístico AS400 de los pacientes del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. La investigación se realizó con el propósito de determinar la importancia de la detección temprana del Aneurisma de Aorta Abdominal en pacientes con factores de riesgo. Realizar este tipo de rastreo temprano justifica el costo beneficio económico a nivel de las instituciones de la salud además de que un diagnóstico temprano está relacionado con un impacto positivo en la disminución de la morbi mortalidad relacionada a complicaciones que pueden surgir de una ruptura y/o disección al momento del tratamiento.								
ADJUNTO PDF:	☒ SI ☐ NO								
CONTACTO CON AUTOR/ES:	<table border="0"> <tr> <td>Teléfono: 0997883550 0992181209</td> <td>E-mail: andreasotomayor15@gmail.com hectorsotomayorg@hotmail.com</td> </tr> </table>			Teléfono: 0997883550 0992181209	E-mail: andreasotomayor15@gmail.com hectorsotomayorg@hotmail.com				
Teléfono: 0997883550 0992181209	E-mail: andreasotomayor15@gmail.com hectorsotomayorg@hotmail.com								
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	<table border="0"> <tr> <td colspan="2">Nombre: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Teléfono: 042284505/042391004</td> </tr> <tr> <td colspan="2">E-mail:</td> </tr> </table>			Nombre: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		Teléfono: 042284505/042391004		E-mail:	
Nombre: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL									
Teléfono: 042284505/042391004									
E-mail:									



Universidad de Guayaquil

ANEXO 12

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
ESCUELA/CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO
COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Nosotros, ANDREA SOFIA SOTOMAYOR GONZALEZ con C.I. No. 0916614217 y HECTOR ANDRES SOTOMAYOR GONZALEZ con C.I. No. 0919090589, certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es "DETECCIÓN TEMPRANA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO." son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizamos el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

SOTOMAYOR GONZALEZ ANDREA SOFIA
C.I. No. 0916614217

SOTOMAYOR GONZALEZ HECTOR ANDRES
C.I. No. 0919090589

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



Universidad de Guayaquil

ANEXO 6

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
ESCUELA/CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **PILCO TARIRA JOSUE**, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **ANDREA SOFÍA SOTOMAYOR GONZÁLEZ** con C.C: **0916614217** Y **HÉCTOR ANDRÉS SOTOMAYOR GONZÁLEZ** con C.C: **0919090589**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **MÉDICO**.

Se informa que el trabajo de titulación: **"DETECCIÓN TEMPRANA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO"**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio **URKUND** quedando el **2% de coincidencia.**



<https://secure.arkund.com/view/47665026-743970-818200>


FIRMA DEL DOCENTE TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
No. C.I. 091095589



Universidad de Guayaquil

ANEXO 4

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
ESCUELA/CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 4 de Abril del 2019

Dr. Wilson Benites Illescas
Coordinación General de Investigación
Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **"DETECCIÓN TEMPRANA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO"** del los estudiantes **SOTOMAYOR GONZÁLEZ ANDREA SOFÍA y SOTOMAYOR GONZÁLEZ HÉCTOR ANDRÉS**, indicando han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Yo, **JOSUE PILCO TARIRA**, CERTIFICO para los fines pertinentes, que los estudiantes están aptos para continuar con el proceso de investigación.

FIRMA DEL DOCENTE TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
No. C.I. 09104582

DEDICATORIA

Dedicamos nuestro trabajo a nuestros padres por habernos dado el apoyo que necesitamos durante éstos años de estudio, en los malos y buenos momentos durante toda nuestra formación como médicos de la República del Ecuador. Por recordarnos que esta carrera no es de tiempo sino de resistencia, porque sin ellos sería imposible esto. Nuestros padres, los únicos que siempre han creído en nosotros y son fuente de inspiración y motivación.

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a nuestros padres y hermana, por habernos apoyado durante toda la carrera y ayudado a cumplir nuestros sueños, gracias por habernos formado en las personas que somos hoy en día.

Agradecemos también a nuestro querido tutor el Dr. Josué Pilco Tarira, por haber creído en nosotros y habernos compartido sus conocimientos para la elaboración de nuestro trabajo de titulación.

Gracias también a todos los que estuvieron presentes durante estos años de carrera y también a los grandes docentes que nos formaron.

INDICE

<i>INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>CAPÍTULO I</i>	3
<i>EL PROBLEMA</i>	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.2 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.6 VARIABLES	5
1.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	5
1.8 HIPÓTESIS	6
1.9 DETERMINACION DEL PROBLEMA.....	6
<i>CAPÍTULO II</i>	7
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. ANEURISMA AORTA ABDOMINAL: CONCEPTOS GENERALES.....	7
2.2. EPIDEMIOLOGÍA	9
2.3. SIGNOS Y SÍNTOMAS	10

2.4 COMPLICACIONES	11
2.5. DIAGNÓSTICO	12
2.6. TRATAMIENTO.....	16
2.7 MARCO LEGAL	21
2.8 MARCO CONCEPTUAL	22
<i>CAPITULO III.....</i>	<i>23</i>
<i>3. METODOLOGIA.....</i>	<i>23</i>
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	23
3.1.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACION	23
3.2 CARACTERIZACION DE LA ZONA DE TRABAJO	23
3.3 UNIVERSO Y MUESTRA	23
3.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	24
3.5 VIABILIDAD	24
3.6 RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS	25
3.7 METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	25
3.8 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	26
<i>CAPÍTULO IV</i>	<i>27</i>
<i>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</i>	<i>27</i>
4.1 RESULTADOS	27
4.2 DISCUSIÓN	34

<i>CAPÍTULO V</i>	36
<i>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	36
5.1 CONCLUSIONES	36
5.2 RECOMENDACIONES	37
<i>CAPÍTULO VI</i>	38
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	38

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 FRECUENCIA DE PACIENTES POR EDADES SEGÚN EL SEXO.....	27
GRÁFICO 2 FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES SEGÚN EL SEXO.....	29
GRÁFICO 3 FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES SEGÚN GRUPOS ETARIOS.	30
GRÁFICO 4 FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES DE SEXO FEMENINO SEGÚN GRUPOS ETARIOS.	31
GRÁFICO 5 FACTORES DE RIESGO EN SEXO MASCULINO SEGÚN GRUPOS ETARIOS.....	32
GRÁFICO 6 DIÁMETROS REGISTRADOS DE LA AORTA ABDOMINAL.	33

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	6
TABLA 2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.	26
TABLA 3 FRECUENCIA DE PACIENTES POR EDADES SEGÚN EL SEXO.....	27
TABLA 4 FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES SEGÚN EL SEXO.....	28
TABLA 5 FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES SEGÚN GRUPOS ETARIOS.	29
TABLA 6 FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES DE SEXO FEMENINO SEGÚN GRUPOS ETARIOS.	30
TABLA 7 FACTORES DE RIESGO EN SEXO MASCULINO SEGÚN GRUPOS ETARIOS.	31

TABLA 8 DIÁMETROS REGISTRADOS DE LA AORTA ABDOMINAL..... 32



Universidad de Guayaquil

ANEXO 13

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
ESCUELA/CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

"DETECCIÓN TEMPRANA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO DEL HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO."

**AUTORES: SOTOMAYOR GONZÁLEZ ANDREA SOFÍA; SOTOMAYOR GONZÁLEZ HÉCTOR ANDRÉS.
TUTOR ACADÉMICO: DR. PILCO TARIRA JOSUÉ, Msc.**

RESUMEN

Se realizó el presente trabajo de investigación a través de la observación indirecta de los pacientes que presentaron dos o más de tres factores de riesgo asociados al desarrollo de Aneurisma de Aorta Abdominal, en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, de la ciudad de Guayaquil, durante el período 2016 – 2018, con el fin de establecer la importancia de una detección temprana del AAA en pacientes con factores de riesgo. El trabajo de investigación trata sobre la importancia de una detección temprana y cuenta con un marco teórico que abarca temas desde la definición de Aneurisma de Aorta Abdominal, su clasificación, epidemiología, signos y síntomas, complicaciones, diagnóstico y tratamiento. El universo estuvo conformado por todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión descritos para el siguiente estudio. Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas existentes en el sistema estadístico AS400 de los pacientes del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. La investigación se realizó con el propósito de determinar la importancia de la detección temprana del Aneurisma de Aorta Abdominal en pacientes con factores de riesgo. Realizar este tipo de rastreo temprano justifica el costo beneficio económico a nivel de las instituciones de la salud además de que un diagnóstico temprano está relacionado con un impacto positivo en la disminución de la morbi mortalidad relacionada a complicaciones que pueden surgir de una ruptura y/o disección al momento del tratamiento.

Palabras clave: Factores de riesgo, Aneurisma de Aorta Abdominal, Detección temprana.

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
ESCUELA/CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**"DETECCIÓN TEMPRANA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES CON FACTORES DE
RIESGO DEL HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO."**

**AUTHORS: SOTOMAYOR GONZÁLEZ ANDREA SOFÍA; SOTOMAYOR GONZÁLEZ HÉCTOR ANDRÉS.
ACADEMIC CONSULTOR: DR. PILCO TARIRA JOSUE, ~~Msc.~~**

ABSTRACT

The present research was carried out through the indirect observation of patients who presented two or more of three risk factors associated with the development of Abdominal Aortic Aneurysm, in the Service of Angiology and Vascular Surgery of Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, in the city of Guayaquil, during the period 2016 - 2018, in order to establish the importance of early detection of AAA in patients with risk factors. The research deals with the importance of early detection and has a theoretical framework that covers topics from the definition of Abdominal Aortic Aneurysm, its classification, epidemiology, signs and symptoms, complications, diagnosis and treatment. The universe consisted of all patients who met the inclusion and exclusion criteria described for the following study. The data was obtained from the clinical histories existing in the statistical system AS400 of the patients of the Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. The investigation was carried out in order to determine the importance of the early detection of the Abdominal Aortic Aneurysm in patients with risk factors. Performing this type of early screening justifies the economic benefit cost in health institutions, in addition, an early diagnosis is related to a positive impact on the reduction of morbidity related to complications that may arise from a rupture and / or dissection at the time of treatment.

Keywords: Risk factor's, Abdominal Aorta aneurysm, Early detection.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

**DETECCIÓN TEMPRANA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES
CON FACTORES DE RIESGO DEL HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO.**

**AUTORES: SOTOMAYOR GONZÁLEZ ANDREA SOFÍA; SOTOMAYOR GONZÁLEZ
HÉCTOR ANDRÉS.**

TUTOR ACADÉMICO: DR. PILCO TARIRA JOSUÉ, Msc.

RESUMEN

Se realizó el presente trabajo de investigación a través de la observación indirecta de los pacientes que presentaron dos o más de tres factores de riesgo asociados al desarrollo de Aneurisma de Aorta Abdominal, en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, de la ciudad de Guayaquil, durante el período 2016 – 2018, con el fin de establecer la importancia de una detección temprana del AAA en pacientes con factores de riesgo. El trabajo de investigación trata sobre la importancia de una detección temprana y cuenta con un marco teórico que abarca temas desde la definición de Aneurisma de Aorta Abdominal, su clasificación, epidemiología, signos y síntomas, complicaciones, diagnóstico y tratamiento. El universo estuvo conformado por todos los pacientes que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión descritos para el siguiente estudio. Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas existentes en el sistema estadístico AS400 de los pacientes del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. La investigación se realizó con el propósito de determinar la importancia de la detección temprana del Aneurisma de Aorta Abdominal en pacientes con factores de riesgo. Realizar este tipo de rastreo temprano justifica el costo beneficio económico a nivel de las instituciones de la salud además de que un diagnóstico temprano está relacionado con un impacto positivo en la disminución de la morbi mortalidad relacionada a complicaciones que pueden surgir de una ruptura y/o disección al momento del tratamiento.

Palabras clave:

Factores de riesgo, Aneurisma de Aorta Abdominal, Detección temprana.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

**DETECCIÓN TEMPRANA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL EN PACIENTES
CON FACTORES DE RIESGO DEL HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO.**

AUTHORS: SOTOMAYOR GONZÁLEZ ANDREA SOFÍA;

SOTOMAYOR GONZÁLEZ HÉCTOR ANDRÉS.

ACADEMIC CONSULTOR: DR. PILCO TARIRA JOSUE, Msc.

ABSTRACT

The present research was carried out through the indirect observation of patients who presented two or more of three risk factors associated with the development of Abdominal Aortic Aneurysm, in the Service of Angiology and Vascular Surgery of Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, in the city of Guayaquil, during the period 2016 - 2018, in order to establish the importance of early detection of AAA in patients with risk factors. The research deals with the importance of early detection and has a theoretical framework that covers topics from the definition of Abdominal Aortic Aneurysm, its classification, epidemiology, signs and symptoms, complications, diagnosis and treatment. The universe consisted of all patients who met the inclusion and exclusion criteria described for the following study. The data was obtained from the clinical histories existing in the statistical system AS400 of the patients of the Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. The investigation was carried out in order to determine the importance of the early detection of the Abdominal Aortic Aneurysm in patients with risk factors. Performing this type of early screening justifies the economic benefit cost in health institutions, in addition, an early diagnosis is related to a positive impact on the reduction of morbidity related to complications that may arise from a rupture and / or dissection at the time of treatment.

Keywords:

Risk factor's, Abdominal Aorta aneurysm, Early detection.

INTRODUCCIÓN

Se denomina aneurisma a un proceso de dilatación que se desarrolla de forma localizada, crónica y permanente en una arteria, cuyo diámetro supere el 50% del correspondiente a la porción arterial subyacente que no se encuentra patológica. Estos aneurismas pueden desarrollarse en todas las arterias del organismo, variando según su etiología y el tipo de la misma, pero se ha determinado que la aorta abdominal constituye la arteria que con mayor frecuencia se ve afectada por este proceso patológico. ⁽¹⁾

Los aneurismas se clasifican acorde a su etiología y al proceso fisiopatológico que se relaciona a su desarrollo. Se ha determinado que el tipo de aneurisma que con mayor frecuencia se observa en la práctica médica es el aterosclerótico, conocido de igual manera como degenerativo. ⁽²⁾

Los aneurismas de aorta abdominal (AAA) tienen una mayor incidencia directamente relacionada con la edad siendo más frecuentes en mayores de 65 años, con afectación en el sexo masculino 3 a 1 en relación al femenino. Otros factores de riesgo que puede presentar el paciente es la hipertensión arterial, el consumo de tabaco, hipercolesterolemia, aterosclerosis, antecedentes familiares y la diabetes mellitus, éste último se asocia con una menor incidencia de AAA, donde varios estudios de cohorte determinan un menor aumento del diámetro de la aorta por los efectos de la metformina.

En nuestro país no existen datos estadísticos sobre el AAA, aunque si se han elaborado campañas, como en el año 2015 en el Hospital IESS de Portoviejo se realizó una campaña catalogada “Cero Aneurisma”, donde el objetivo era la detección temprana del aneurisma de aorta abdominal en pacientes con presenten factores de riesgo de dicha patología, para luego obtener un diagnóstico y tratamiento oportuno.

El AAA no presenta manifestaciones clínicas, la evidencia de sintomatología o signos relacionados es indicativo de complicaciones. Una de las complicaciones más peligrosas es la rotura de aneurisma, donde aproximadamente el 65% de los

pacientes fallece antes de la llegar a la unidad hospitalaria, la mortalidad postquirúrgica es del 47% aproximadamente y la mortalidad total de esta complicación oscila entre 76 al 90%.

Debido a esta particularidad es importante el diagnóstico oportuno y temprano del aneurisma de aorta abdominal, donde se pueda detectar aquellos pacientes con 2 o más factores de riesgo que tienen un papel importante en el aumento del diámetro de la aorta. Y así ejercer un tratamiento efectivo, donde el de primera línea es la prevención la cual se la realiza en base al control adecuado de los factores de riesgo que presentan los pacientes o también considerar un tratamiento quirurgico en caso que sea necesario.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Justificación

Con mucha frecuencia enfermedades como los aneurismas de aorta abdominal no son detectados hasta desarrollar síntomas graves que llamen la atención del paciente, debido a su progresión silente y asintomático así como al desconocimiento de la población que presenta factores de riesgo de la predisposición al desarrollo de esta patología y sus complicaciones, lo cual genera tasas de morbilidad y mortalidad elevadas.

El presente trabajo de investigación es importante ya que permitirá identificar tempranamente el aneurisima de aorta abdominal en las personas con factores de riesgo predisponentes, contribuirá con la implementación de programas de diagnóstico temprano y seguimiento, coadyuvando a la disminución de la morbi-mortalidad, complicaciones y dificultades técnicas derivadas de la detección tardía.

1.2 Determinación del Problema

El aneurisma de aorta abdominal representa una condición patológica que, en caso de no ser tratada ni abordada de forma correcta y temprana, puede desencadenar múltiples complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente, especialmente en los casos de pacientes con edades superiores a los 65 años, donde representan un grupo prioritario en términos de atención en salud Pública.

Actualmente no existen estudios o programas de diagnóstico temprano del AAA y el impacto socio- economico e institucional derivado de la aplicación de lo mismo. En

nuestro medio de acuerdo a la documentacion revisada se limita a la descripción de la incidencia de los factores mas no de la correlacion con la patología aneurismática de aorta abdominal.

1.3 Formulación del Problema

¿Cuál es la importancia del diagnóstico temprano del aneurisma de aorta abdominal en pacientes con factores de riesgo?

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Establecer la importancia de la detección temprana del aneurisma de aorta abdominal en pacientes con factores de riesgo.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de Aneurisma de Aorta abdominal
- Determinar la correlacion de los factores de riesgo con la aparición de AAA.

1.5 Delimitación del Problema

Campo: Medicina

Área: Cirugía Vascular y Angiología

Aspecto: Aneurisma de aorta abdominal

Tema: Detección temprana de aneurisma de aorta abdominal en pacientes con factores de riesgo.

El trabajo de investigación se desarrolló en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, en el período comprendido entre Enero del 2016 y Diciembre del 2018.

1.6 Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE

Detección temprana

VARIABLE DEPENDIENTE

Aneurisma de aorta abdominal

VARIABLE INTERVINIENTE

Factores de riesgo

1.7 Operacionalización de las Variables

Tipo de variable	Variable	Definición	Indicador	Escala	Fuente
Independiente	Detección Temprana	Identificación, constatación o visualización oportuna de una entidad clínica.	Estudio de Eco-doppler.	Dilatación positiva o negativa.	Ficha médica
Dependiente	Aneurisma de aorta abdominal	Dilatación de más del 50% del diámetro de la aorta abdominal.	Diámetro de la aorta abdominal.	< 1,59cm , 1,60 - 2,59 cm, 2,60 - 2,99 cm, 3,00 - 4,	Ficha médica

				00 cm, >4,00cm	
Interviniente	Factores de Riesgo	Condiciones clínicas que pueden influir en la aparición de aneurisma abdominal.	Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Antecedentes patológicos familiares, Aterosclerosis	Suma de varios factores. Más de tres factores, riesgo elevado.	Ficha médica

Tabla 1 Operacionalización de las variables.

Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor. Fuente: Base de datos

1.8 Hipótesis

¿El rastreo temprano de pacientes con factores de riesgo para AAA disminuye las complicaciones derivadas de ésta patología?

1.9 Determinación del problema

Naturaleza: Investigativa.

Línea de investigación: Salud y bienestar.

Sublínea de investigación: Biomedicina y epidemiología.

Área: Cirugía Vascular - Angiología

Campo: Enfermedades vasculares

Ubicación Temporo espacial: Hospital Teodoro Maldonado Carbo

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Aneurisma aorta abdominal: conceptos generales

La aorta es una arteria de gran calibre que nace desde el ventrículo izquierdo que bombea sangre oxigenada desde el corazón hacia la circulación sistémica. Mide aproximadamente 3 cm de diámetro desde su origen, 2.5 cm la porción descendente del tórax y 2 cm a nivel abdominal aproximadamente. Su pared está conformada por tres capas que son: íntima delgada, túnica media y adventicia donde encontramos estructuras como el vaso vasorum y nervios. Su trayecto inicial desde la salida del ventrículo izquierdo es ascendente formando un cayado, posteriormente se vuelve descendente pasando a convertirse en torácica y luego abdominal. ⁽²⁴⁾

Se ha denominado como aneurisma a un proceso de dilatación que se desarrolla de forma localizada y crónica y permanente en una arteria, siempre y cuando alcance a tener un diámetro que supere el 150% del diámetro correspondiente a la porción arterial subyacente que no se encuentra patológica. Estos aneurismas pueden desarrollarse en todas las arterias del organismo, variando según su etiología y el tipo de la misma, pero se ha determinado que la aorta abdominal constituye la arteria que con mayor frecuencia se ve afectada por este proceso patológico. ⁽¹⁾

Los aneurismas se clasifican acorde a su etiología y al proceso fisiopatológico que se relaciona al desarrollo de las mismas, habiéndose encontrado cambios en su jerarquización desde la década de los 80 hasta la actualidad, conforme se iba comprendiendo de mejor manera el proceso subyacente que originaba este cuadro. Se ha determinado que el tipo de aneurisma que con mayor frecuencia se observa en la práctica médica es el aterosclerótico, conocido de igual manera como degenerativo. ⁽²⁾

Al ser la localización abdominal la más frecuente en base a su desarrollo, se estableció que constituye, al desarrollarse bajo un proceso aterosclerótico, en el tipo de aneurisma no asociado a traumatismos, que se genera con mayor frecuencia dentro

de las patologías pertenecientes a este grupo. Esto debido a que se ha determinado que el proceso aterosclerótico o degenerativo también constituye la primera causa, en base a su clasificación fisiopatológica, de esta patología. ⁽³⁾

En base a los conocimientos básicos de anatomía, en que se establece un diámetro de aorta abdominal normal de 2.2cm en pacientes de sexo masculino y de 1.9cm en pacientes de sexo femenino, y al relacionarlos con el concepto de aneurisma de aorta abdominal conocido y descrito previamente, se considera como diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal al desarrollarse una lesión que llega a alcanzar como mínimo los 3cm de diámetro. ⁽³⁾

Clasificación de los aneurismas

Microscópico: Fusiforme y sacciforme.

Se denomina fusiforme cuando esta comprometida toda la circunferencia de un segmento del vaso y sacciforme cuando se ve afectada parte de la circunferencia de un segmento del vaso. ⁽²⁴⁾

Localización:

Aneurisma torácico cuando comprende desde el cayado aórtico hasta el diafragma y aneurisma abdominal por debajo del diafragma. ⁽²⁴⁾

También los clasificamos como aneurismas verdaderos cuando se comprometen las tres capas de la pared vascular del vaso y pseudoaneurisma cuando sólo involucra la capa íntima y media, siendo la adventicia la única capa recubriendo al aneurisma. ⁽²⁴⁾

2.2. Epidemiología

De acuerdo a estudios desarrollados a mediados de la presente década, específicamente con datos emitidos hasta el año 2016, se puede definir que existe una mayor incidencia en el desarrollo de aneurismas de aorta abdominal conforme exista un incremento en la edad del paciente, manteniendo una relación directamente proporcional, por lo cual esta patología se puede encontrar con mayor frecuencia entre pacientes cuya edad supera los 50 años. ⁽⁴⁾

De igual manera se estableció una mayor incidencia en pacientes de sexo masculino, donde se reporta que existe una proporción que alcanza por lo menos un ratio de 3:1 en comparación con el número de casos en pacientes de sexo femenino, habiéndose determinado una prevalencia global de aneurisma de aorta abdominal que alcanza el 8% en pacientes de sexo masculino y de un 2% en pacientes de sexo femenino.

A nivel de Latinoamérica se ha determinado una prevalencia un poco menor, pero igual considerable, debido a que se registra un número de casos equivalente al 5% en pacientes de sexo masculino, pero que, de forma directamente proporcional a la edad, esta va aumentando, alcanzando hasta un 10% de casos en edades entre 65 y 79 años de edad. ⁽³⁾

Finalmente, se han determinado, en base a la frecuencia de las mismas, las principales complicaciones de esta patología, como son: ⁽⁵⁾

- Desarrollo de infecciones
- Trombosis aórtica con isquemia de miembros inferiores
- Ateroembolismo
- Shock Hipovolémico

Se ha determinado, entre las complicaciones previamente descritas, que la rotura de aneurisma, con el consiguiente desarrollo de shock hipovolémico severo, constituye la principal causa de muerte asociada a esta patología. A nivel de Estados Unidos origina aproximadamente 16 mil muertes de forma

anual, ubicándose como la decimotercera causa de muerte en pacientes de sexo masculino mayores de 50 años. Esta cifra se mantiene, al evidenciarse en estudios desarrollados de forma regional en Latinoamérica, que producen entre 8000 a 10000 muertes por año, dependiendo del país. ⁽⁶⁾

2.3. Signos y síntomas

Debido a que no se desarrollan síntomas asociados a esta patología hasta el final de la historia natural de la misma, por lo menos 3 de cada 4 pacientes son diagnosticados durante un período asintomático, generalmente de forma fortuita al realizarse pruebas de imagen de forma rutinaria o, como es común en muchos casos, al llevarse a cabo chequeos médicos generales, donde al realizar el examen físico de la región abdominal, específicamente la palpación de la misma, se determine una masa pulsátil, la cual incluso puede llegar a ser referida por el paciente. ⁽⁷⁾

Entre los casos que sí llegan a desarrollar síntomas y son determinados al momento del diagnóstico de la patología, se destaca un dolor indescriptible a nivel del epigastrio, el cual puede variar en su intensidad dependiendo de la capacidad de expansión y la velocidad de la misma que presente esta lesión en este caso específico. ⁽⁸⁾

En una menor frecuencia de casos, puede desarrollarse como principal síntoma, dolor de fuerte intensidad en la región lumbar, el cual es más perenne que el dolor abdominal y se puede localizar de mejor manera. Sin embargo, al ser propiamente relacionado con casos donde se desarrolla un proceso erosivo a nivel vertebral y de las arterias en esta región, solo se encuentra presente en casos de aneurisma cuyo diámetro es mucho mayor. ⁽⁹⁾

Finalmente, y ocupando una menor frecuencia de casos, se encuentran los síntomas asociados a compresión de estructuras que se encuentren adyacentes a la porción arterial donde se desarrolle la lesión, entre las cuales se destacan las siguientes:

- Saciedad Precoz

- Náuseas y vómitos
- Síntomas asociados a compresión de los uréteres
- Trombosis Venosa

2.4 Complicaciones

En ciertos casos, el material de tipo trombótico que se origina en la pared de la aorta que se encuentra con esta lesión aneurismática, puede generar émbolos de forma distal, principalmente como un proceso isquémico a nivel de las extremidades inferiores que se desarrolla de forma aguda, ocasionando ciertas dificultades porque no se observa, en primeras instancias, el punto que genera este proceso. ⁽¹⁰⁾

En casos de presentarse otras complicaciones, como los procesos ateroembólicos asociados a esta patología, se genera un cuadro sindrómico conocido como el Síndrome del Dedo Azul, el cual se origina cuando el material de tipo embólico obstruye de forma directa los pequeños vasos arteriales en el pie, lo cual da lugar a un proceso isquémico que cambia la coloración de la porción distal del pie, pero manteniendo, y siendo su principal característica, los pulsos en esta área. ⁽¹¹⁾

De igual manera, la complicación que más impacto negativo tiene sobre el estado general de salud de los pacientes incluso llegando a causar la muerte, es la rotura de la aorta abdominal, donde se ha determinado que aproximadamente entre un 30 y hasta 50% de los pacientes que desarrollan cuadros de rotura de aneurisma fallecen antes de recibir atención médica pertinente, incluyendo que entre los pacientes que alcanzan a ser intervenidos quirúrgicamente, solamente uno de cada dos pacientes tienen una supervivencia y pronóstico positivo. ⁽¹²⁾

En base a sus signos y síntomas, la rotura de aneurisma abdominal se caracteriza por incluir los signos y síntomas principales en cuadros de hipotensión severa, así como el dolor abdominal difuso o lumbar de severa intensidad, con la determinación de una masa pulsátil en la región superior del abdomen. Constituye una situación de emergencia vital que requiere una intervención quirúrgica urgente, donde si no se la resuelve en la brevedad posible puede causar la muerte del paciente. ⁽¹³⁾

2.5. Diagnóstico

Debido a que la mayoría de casos donde se diagnostica aneurisma de aorta abdominal se da en pacientes asintomáticos, es importante enfatizar que es muy frecuente la detección de esta patología de forma fortuita, en pruebas diagnósticas rutinarias o incluso al realizarse pruebas de imagen por otros motivos. Sin embargo, sí existen factores que permiten tener una sospecha diagnóstica de un posible cuadro de aneurisma de aorta abdominal, especialmente entre los pacientes que cumplen los principales factores asociados a esta patología, los cuales son los siguientes: ^(14,15)

- Paciente de sexo masculino
- Pacientes en edades superiores a 50 años
- Pacientes con consumo crónico de tabaco
- Pacientes con comorbilidades cardiovasculares
- Antecedentes Familiares de Aneurisma Aórtico
- Pacientes con Masa pulsátil en epigastrio o mesogastrio.

Sin embargo, se ha determinado hasta la actualidad, que la sensibilidad diagnóstica que posee la palpación abdominal es directamente dependiente del tamaño de la lesión aneurismática, así como del índice de masa corporal del paciente, lo cual facilitaría o dificultaría su detección, y la capacidad del explorador. Esta sensibilidad varía desde un 30% en casos de lesiones cuyo diámetro se encuentra entre 3 y 4cm y aumenta hasta 75% en casos donde el diámetro es mayor a 5cm. ⁽¹⁶⁾

Métodos de Imagen

Las técnicas de imagen que con mayor frecuencia se utilizan para realizar el diagnóstico final de aneurisma de aorta abdominal son:

- Ecografía Abdominal
- Ecografía abdominal 3D
- Tomografía Axial Computarizada
- Tomografía Computarizada 3D
- Resonancia Magnética Nuclear

Entre las mencionadas previamente, la ecografía de la región abdominal representa el método diagnóstico de mayor facilidad de acceso para casos de aneurisma de aorta abdominal, así como es el menos invasivo y el que con mayor frecuencia se lleva a cabo en la práctica médica, principalmente en casos donde ya se ha detectado una masa abdominal de tipo pulsátil y solamente se requiera una confirmación del diagnóstico. ⁽¹⁷⁾ Además abarca una gran ventaja por su bajo costo, alta sensibilidad y especificidad, accesibilidad y de menor riesgo por no utilizar medios de contraste ni radiación. La ecografía estudia el diámetro de la aorta abdominal a nivel anteroposterior, longitudinal y transversal, nos permite identificar ciertas complicaciones que se pueden presentar en conjunto con la patología como lo son la disección aórtica, hematoma a nivel retroperitoneal y líquido libre en abdomen. Como desventaja encontramos que se necesita de un operador que tenga conocimiento del uso del equipo y del AAA.

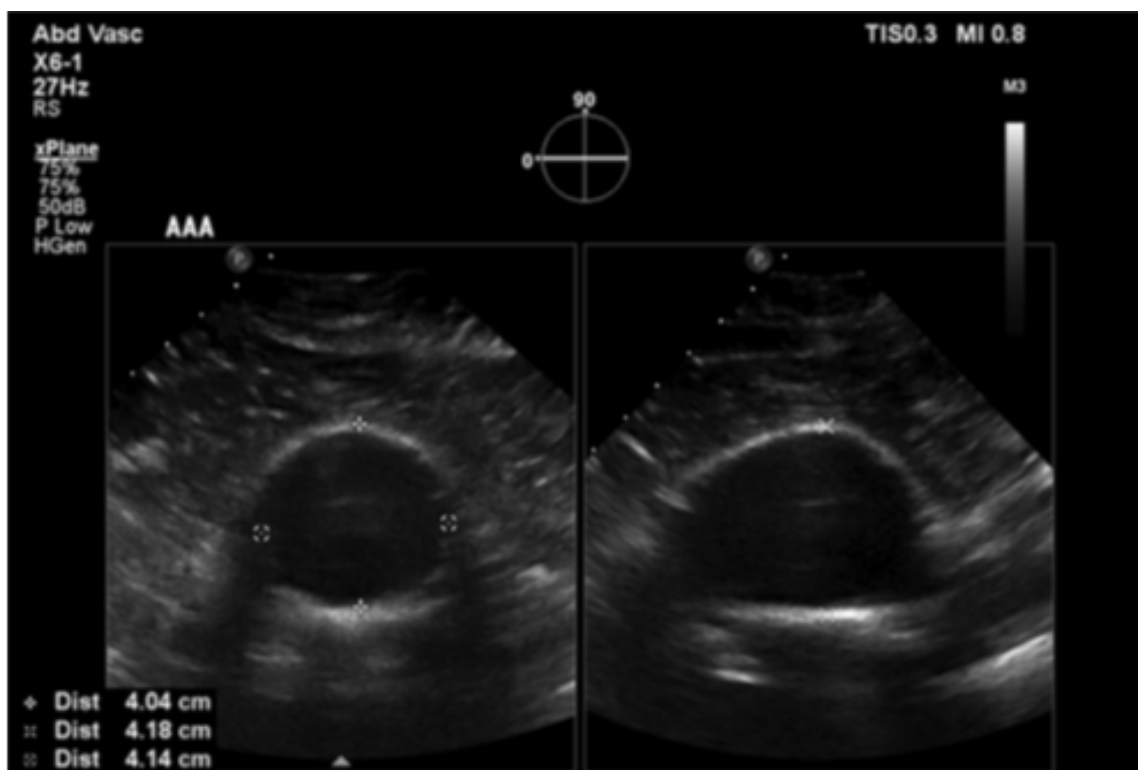


Figura 1: Imagen de doble plano utilizando el transductor de matriz. Las imágenes transversales (izquierda) y longitudinales (derecha) se muestran simultáneamente en tiempo real, lo que permite la optimización de las mediciones de diámetro.

Fuente: Three-dimensional Ultrasound in the Management of Abdominal Aortic Aneurysms: A Topical Review. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. Autor: Lowe, C.

La tomografía axial computarizada de la región abdomino-pélvica con contraste se utiliza principalmente como herramienta previa a una intervención quirúrgica en los pacientes con aneurisma de aorta abdominal, teniendo una diferencia entre cortes de imagen muy pequeñas, lo cual permite una medición y observación muy precisa de la lesión a abordar, así como la comprensión correcta de las características del aneurisma.⁽¹⁸⁾

La tomografía tiene especial utilidad en casos de aneurisma aórtico abdominal donde se desarrolla de forma concomitante un proceso obstructivo a nivel de en las arterias ilíacas, debido a que permite visualizar y obtener datos de, no solamente la arteria aorta en su región infrarrenal, sino también de todas las arterias viscerales adyacentes. Es gracias a esto y a la posibilidad de realizar reconstrucciones multiplanares y en 3D, el cual por medio de un software moderno nos ayuda a predecir el riesgo de ruptura aneurismática en base a índices geométricos que se encuentran asociados al AAA por tomografía computarizada.⁽²¹⁾ Mientras que la arteriografía ha sido relegada a un segundo plano en la valoración de pacientes con Aneurisma de aorta abdominal.⁽¹⁸⁾

La medición de los índices geométricos mediante la Tomografía computarizada 3D, puede ayudar a identificar aquellos pacientes con alto riesgo de ruptura de aneurisma de aorta abdominal. Para su estudio, los índices geométricos se dividen en cinco clases: índices unidimensionales, índices de tamaño bidimensional (2D), índices de tamaño 3D, índices de forma 3D y los índices basados en la curvatura de segundo orden. El índice unidimensional mide el diámetro, longitud, altura y la centricidad del aneurisma en estudio. El bidimensional mide el radio entre diámetros, como diámetro-longitud, diámetro- centricidad, longitud- centricidad. La medición 3D facilita información sobre el volumen, superficie y radio de los volúmenes medidos. El índice de forma 3D nos otorga información sobre la superficie y forma fusiforme del AAA. Y los índices basados en la curvatura de segundo orden nos dan un mejor panorama sobre las distintas curvaturas a encontrar en dicha dilatación.⁽²¹⁾

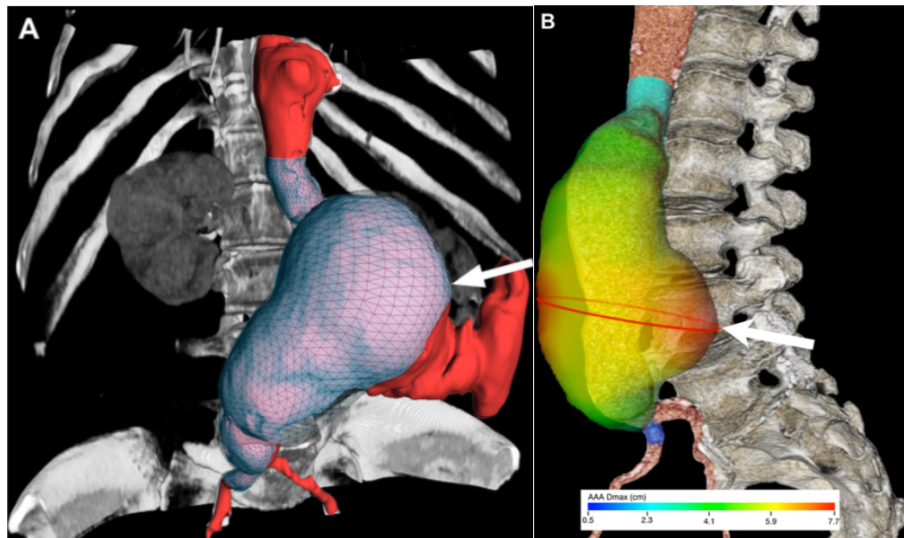


Figura 2: A. La representación tridimensional (3D) del volumen en un masculino de 56 años con aneurisma aórtico abdominal roto (AAA), muestra una alta ubicación de la dilatación (flecha) cerca del sitio de ruptura, indicada por la segmentación de la extravasación de contraste (rojo). B. Representación del volumen en 3D en el control. Paciente masculino de 71 años que muestra una ubicación de abultamiento baja (flecha) concuerda con la ubicación del diámetro máximo (Dmax; flecha), indicada por un círculo rojo.

Fuente: *Morphologic evaluation of ruptured and symptomatic abdominal aortic aneurysm by three-dimensional modeling. Journal of Vascular Surgery.* Autor: Tang, A.

Para la reparación endovascular luego de realizar la obtención de imágenes por TC 3D se utiliza un programa que permite la planificación adecuada de la intervención que se llevará a cabo y el procesamiento del formato de imágenes médicas digitales (DICOM). Para la planificación de EVAR se utiliza un protocolo llamado SANTIAGO que es un acrónimo que en inglés significa:

S o *Size of the aneurysm* (tamaño del aneurisma), A o *Access* (accesos ileofemorales que van a ser evaluados en cortes axiales, coronales, sagitales o por medio de una reconstrucción multiplanar), N o *Neck* (se evalúa el cuello aórtico), T o *bifurcaTion* (se estudia la bifurcación aórtica), I o *Illiacs* (valoración de las arterias iliacas, por ser dónde se fijan a nivel distal las endoprótesis), A o *Angulations* (el estudio de las angulaciones en conjunto sobretodo las del cuello aórtico y las iliacas), G o *lenGth* (medición del centro luminal y de la distancia de la arteria renal más baja hacia ambas bifurcaciones aórticas e iliacas) y O u *OK for material* (verificar si se

cuenta a nivel insitucional con el material adecuado para utilizar en el caso previamente evualuado).⁽²⁶⁾

Con la correcta aplicación del protocolo Santiago se consigue reducir la morbi mortalidad de manera considerable y se sugiere su uso para toda planificación de EVAR.⁽²⁶⁾

La RMN proporciona una buena información anatómica, con diferenciación de las distintas partes blandas. La adición de contraste intravenoso (no yodados, en este caso contienen gadolinio) mejora la visualización del árbol arterial, permitiendo mediciones precisas y valoración anatómica preoperatoria de los AAA. Sin embargo, esta prueba no se encuentra disponible en todos los centros, está contraindicada en pacientes claustrofóbicos y, a pesar de que previamente se proponía como alternativa segura a la TAC con contraste en pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC), puede producir fibrosis sistémica nefrogénica secundaria a la administración de gadolinio en pacientes con función renal deteriorada.⁽¹⁷⁾

2.6. Tratamiento

El tratamiento de los pacientes que presentan aneurisma de aorta abdominal primero se basa en la modificación y control adecuado de los factores de riesgo.

El control de la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia con anithipertensivos y estatinas, respectivamente, disminuye el riesgo de aparición de aneurisma aórtico abdominal, así como la prevalencia y el tamaño del aneurisma está asociado a la cantidad y tiempo de consumo de tabaco, por lo que dejar de fumar puede disminuir el riesgo de presentar esta patología y coincide con la reducción de la tasa de crecimiento aneurismático.

Desde que en 1991 Parodi describió por primera vez el tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal, las técnicas endovasculares han cambiado el panorama en el tratamiento de esta patología. Actualmente, según las últimas guías Europeas y Americanas, se acepta que los aneurismas de aorta

abdominal infrarrenal con un diámetro máximo superior a los 5.5 cm en su eje transversal, en determinados pacientes con un diámetro entre 5 y 5.5 cm (pacientes jóvenes, mujeres), así como los aneurismas sintomáticos, deben ser intervenidos si el riesgo quirúrgico y las enfermedades concomitantes del paciente lo permiten.

Las opciones de tratamiento, en líneas generales, son dos:

1. Cirugía abierta convencional: consistente en endoaneurismorrafia, ligadura intrasacilar del ostium de las arterias lumbares expuestas, e interposición de un injerto protésico entre el segmento proximal y distal a la extensión del aneurisma, ya sea recto o bifurcado.
2. Tratamiento endovascular (EVAR, endovascular aortic aneurysm repair): implantación de una endoprótesis desde un abordaje femoral bilateral, excluyendo de la circulación la pared aórtica enferma.

En el tratamiento endovascular previamente se realiza estudio de imágenes con Angio/TAC junto al software Osirix creado por la empresa estadounidense Apple que es de gran utilidad para realizar un plan previo al procedimiento donde se calculan los diferentes diámetros del aneurisma, angulaciones y diámetro interno de la dilatación anómala del vaso sanguíneo los cuáles se pueden acompañar de calcificaciones, trombos y anomalías. Además describe si estamos ante un aneurisma con cuello corto (< 20mm) o cuello ancho (> 30 mm). ⁽²⁵⁾

Existen distintos materiales utilizados para EVAR como:

- Coils
- Agentes embolizantes líquidos
- Stents cubiertos
- Stents derivadores del flujo

Los coils son uno de los materiales embolizantes más comúnmente utilizados por los cirujanos vasculares en el manejo de aneurisma de aorta abdominal, el cual cumple la función de excluir el saco aneurismático y así preservar el flujo sanguíneo. ⁽²⁵⁾

Los agentes embolizantes líquidos como el Glue (N- butil cianoacrilato) y ONYX son de gran utilidad en aquellos aneurismas donde es imposible alcanzar mediante el catéter el aneurisma y cuando se requiere embolizar un packing incompleto. ⁽²⁵⁾

El Stent cubierto se puede considerar como el material deseado para la exclusión del segmento vascular lesionado de forma rápida y así preservar el flujo sanguíneo distal. Para el éxito del tratamiento o la disminución de complicaciones posteriores, en esta técnica es importante que exista suficiente segmento vascular sano, sin que existan ramas proximales y distales, adicionalmente de que la lesión sea transitable para los sistemas portadores. ⁽²⁵⁾

Ventajas del EVAR

Se considera al tratamiento endovascular como la técnica de elección debido a que es menos invasiva que cirugía abierta convencional y conlleva una serie de beneficios frente a ésta. Entre sus ventajas encontramos: ⁽²⁷⁾

- Un tiempo reducido de sedación del paciente. ⁽²⁷⁾
- Reducción de pérdida sanguínea. ⁽²⁷⁾
- Se elude el pinzamiento arterial prologando que disminuye el flujo sanguíneo a órganos vitales por un tiempo prolongado y puede afectar también a las extremidades inferiores. ⁽²⁷⁾
- Reducción de la estancia hospitalaria del paciente. ⁽²⁷⁾
- Menor duración dentro de una unidad de cuidados intensivos. ⁽²⁷⁾
- Reduce la morbilidad de una reaparición en los pacientes con AAA y un menor costo a nivel institucional. ⁽²⁷⁾

Entre las complicaciones del tratamiento endovascular del aneurisma de aorta abdominal encontramos la trombosis de la endoprótesis donde la causa no se conoce claramente, pero se observa una alteración en la repleción intraluminal que se puede disolver de forma espontánea o finalizar en trombosis. El acodamiento migración de la prótesis es otra complicación que puede presentarse por la colocación errónea de la endoprótesis a causa de la alta presión del flujo sanguíneo o por angulaciones muy pronunciadas.

La infección de la prótesis endovascular se puede presentar pero es muy rara, la cual tiene una morbimortalidad muy alta por lo que es necesario extraer la prótesis infectada inmediatamente y establecer una antibioticoterapia parenteral. Las embolias e infartos actualmente es poco probable que se produzcan pero hay que tenerlas en cuenta, se producen al momento de utilizar la guía o al implementar la misma endoprótesis. (28)

Además se pueden presentar endofugas, las cuáles se las define como el flujo sanguíneo persistente dentro del saco aneurismático. Hay varios tipos de endofugas las cuales dependen de su origen para su clasificación. Se las clasifica en endofugas tipo Ia, Ib, II, IIIa, IIIb, IV y V, donde la incidencia de presentar es de alrededor 10-50%. (25)

Clasificación de las endofugas	
Tipo I	Flujo sanguíneo periprotésico causado por el inadecuado sellado del stent proximal (Ia) o distal (Ib).
Tipo II	Flujo retrógrado procedente de colaterales (arteria mesentérica inferior, arterias lumbares...).
Tipo III	Flujo debido a la desconexión entre los componentes de la endoprótesis (IIIa) o por desgarró de la tela (IIIb).
Tipo IV	Flujo ocasionado por porosidad de la tela.
Tipo V	Aumento del saco aneurismático sin evidencia de endofuga

Figura 3: Clasificación de las endofugas.

Fuente: Capítulo de Cirugía Endovascular, Promoción de la Cirugía Vascular. Autor: Vaquero Puerta, C.

En pacientes jóvenes que no presenten importantes comorbilidades, sobre todo cardiopulmonares, está indicada la cirugía abierta convencional, debido que, a pesar de su mayor morbilidad precoz, presenta menor tasa de complicaciones a largo plazo. En pacientes mayores de 70 años, con patología cardíaca o pulmonar severa, que presenten una anatomía aórtica favorable es preferible el tratamiento endovascular, dada su menor mortalidad perioperatoria. Como contrapunto, este tratamiento precisa de un seguimiento estricto con técnicas de imagen, siendo la más habitual la Angio-TC, dado su mayor riesgo de complicaciones a medio y largo plazo, que son normalmente endofugas, las cuales producen el requerimiento de reintervenir al paciente. ⁽⁵⁾

Sin embargo, dado el avance en el desarrollo tecnológico de los dispositivos y en las técnicas de implantación, en las últimas guías se empieza a recomendar el tratamiento endovascular como técnica de primera elección, relegando el tratamiento quirúrgico abierto a los casos en los que no se pueda realizar el primero y en los que el

paciente, una vez informado de los riesgos y beneficios de cada opción, prefiera la cirugía abierta.

2.7 Marco Legal

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador es el encargado de establecer los derechos que tiene toda persona que use o consuma un servicio de salud, por lo que este trabajo de titulación se llevo acabo de acuerdo lgunos artículos que dicta esta entidad pública.

Considerando:

Que, en el Art. 3, N. O 1, imputa como obligación fundamental del Estado avalar sin distinción alguna el efectivo uso de los derechos señalados la misma y en los instrumentos internaciones, particularmente en la salud;

Que, en el Art. 32, imputa que: “ La salud es un derecho que avala el Estado, cuya ejecución se sujea a la aplicación de otros derechos” (Ministerio de Salud Pública).

Que, en el Art. 4, imputa que: “ Todo paciente tiene el derecho a que su consulta, realización de exámenes, recibimiento de diagnósticos, y recepción de tratamientos y cualquier otra clase de información debe ser de suma confidencialidad” (Ministerio de Salud Pública).

2.7.1 Ley De Derechos y Amparo Del Paciente

Derechos del paciente

Art. 2.- Derecho a una atención digna. – Todo paciente tiene como derecho solicitar ser atendido en cualquier centro de salud publico, esto conforme a que toda persona debe ser trata con respeto.

Art. 3.- Derecho a no ser discriminado.- Cualquier paciente tiene derecho de no ser víctima de cualquier tipo de discriminación.

Art. 4.- Derecho a la confidencialidad.- Cualquier paciente tiene la obligación de recibir cualquier tipo de tratamiento, exámenes, resultados y otros de manera confidencial, sin difusión de los mismos a la sociedad.

Art. 5.- Derecho a la información.- Todo paciente que reciba atención en centros de salud pública tiene el derecho a recibir la información de manera detallada sin omisión de la misma, solo se exceptúa en el caso que sea situaciones de emergencia.

Art. 6.- Derecho a decidir.- Todos los pacientes tienen el derecho a decidir si desea recibir algún tipo de tratamiento médico. Por su parte el centro de salud deberá informar al paciente de las posibles consecuencias de dicha decisión.

2.8 Marco conceptual

Detección temprana: Identificación, constatación o visualización oportuna de una entidad clínica.

Aneurisma de aorta abdominal: Dilatación de más del 50% del diámetro de la aorta abdominal.

Factores de riesgo: Condiciones clínicas que pueden influir en la aparición de aneurisma abdominal.

Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Antecedentes patológicos familiares, Aterosclerosis.

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE INVESTIGACION

El siguiente trabajo de investigación es de un enfoque cualitativo, no experimental, de corte transversal y a su vez retrospectivo.

3.1.1 Diseño de la Investigación

Las características metodológicas del presente trabajo de titulación son:

Enfoque: Cuantitativo.

Diseño de Investigación: no experimental.

Tipo de investigación: de corte transversal, retrospectivo.

Métodos de Investigación Empíricos: Observación.

Métodos de Investigación Teóricos: Analítico y correlacional.

3.2 CARACTERIZACION DE LA ZONA DE TRABAJO

El Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo se fundó en el año 1970, en la ciudad de Guayaquil, ubicado en la Av. 25 de Julio y García Moreno. Actualmente es considerado un hospital de tercer nivel de complejidad con atención de 24 horas; el cuenta con más de 25 especialidades clínicas, 16 quirúrgicas, áreas de medicina crítica y de diagnóstico y tratamiento.

3.3 UNIVERSO Y MUESTRA

Universo: Todos los pacientes que presenten factores de riesgo asociado a AAA.

Población: Todos los pacientes que presenten dos o más factores de riesgo asociado a AAA.

Muestra: Constituyen a todos los pacientes con factores de riesgo asociados a AAA atendidos en el período 2016 – 2018 en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, en la consulta externa de Cirugía Vascular, que corresponden a 99 pacientes.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Criterios de inclusión:

- Pacientes que presenten dos o más factores de riesgo asociado a AAA.
- Usuarios de la seguridad social con vigencia para la atención médica.
- Personas que accedieron a la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no presenten factores de riesgo asociado a AAA.
- Usuarios de la seguridad social sin vigencia para la atención médica.
- Personas que no accedieron a la firma del consentimiento informado.

3.5 VIABILIDAD

El trabajo de titulación se encuentra viable debido a que cuenta con la previa autorización del hospital en donde se lleva cabo la investigación, con el consentimiento del Hospital Teodoro Maldonado Carbo y del Jefe de la Unidad Técnica de Cirugía Vascular y Angiología del hospital mencionado anteriormente. También se cuenta con la debida confidencialidad y consentimiento de los pacientes sujetos a investigación.

3.6 RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS

La ficha médica de los pacientes del seguro social con dos o mas factores de riesgo para AAA es el instrumento utilizado para la recolección de datos del estudio.

Se utilizó computadora MacBook Pro con la aplicación de Excel para la tabulación de los datos recolectados en las fichas médicas, y su vez la realización de gráficos estadísticos que detallan los resultados obtenidos.

También se utilizaron materiales como papel bond, bolígrafos, cartuchos de tinta para impresora Epson L355.

3.7 METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE LOS RESULTADOS

OBJETIVO	ACTIVIDADES	DIC- 2018	EN- 2019	FEB- 2019	MAR- 2019	AB- 2019
Establecer la importancia de la detección temprana del aneurisma de aorta abdominal en pacientes con factores de riesgo.	Recopilación	X				
	Consolidación	X	X			
	Recopilación	X	X			
Identificar los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de Aneurisma de Aorta abdominal.	Consolidación	X	X			
	Recopilación	X	X	X		
Determinar la correlacion de los factores de riesgo con la aparición de	Consolidación	X	X	X		
	Presentación					X

AAA.						
------	--	--	--	--	--	--

Tabla 2 Cronograma de actividades.

Autores: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

3.8 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

El presente trabajo de titulación presenta criterios bioéticos porque presenta la autorización previa del Hospital Teodoro Maldonado Carbo para la utilización de la base de datos con fines investigativos, además cuenta con la confidencialidad y la firma del consentimiento informado de los pacientes en estudio.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

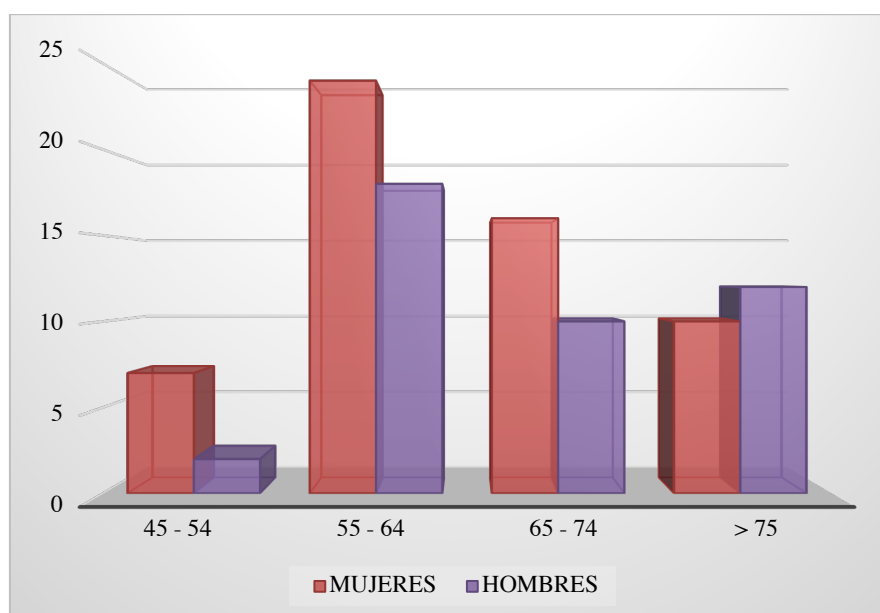
4.1 RESULTADOS

Tabla 3 Frecuencia de pacientes por edades según el sexo.

	45 - 54		55 - 64		65 - 74		> 75	
	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
MUJERES	7	7,07%	24	24,24%	16	16,16%	10	10,10%
HOMBRES	2	2,02%	18	18,18%	10	10,10%	12	12,12%

Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

Gráfico 1 Frecuencia de pacientes por edades según el sexo.



Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

Una vez que fueron aplicados los criterios de exclusión e inclusión se obtuvo una población de 99 pacientes, de los cuáles 42 eran hombres y 57 mujeres.

Los factores que se consideraron para este trabajo de investigación fueron la hipertensión arterial, diabetes mellitus, fumadores, aterosclerosis,

hipercolesterolemia y antecedentes patológicos familiares más la edad del paciente. La hipertensión arterial se presentó con mayor prevalencia, en un 43% en mujeres y en hombres con un 29%, luego la diabetes mellitus en un 13% de la mujeres y 18% en hombres y en tercer lugar la hipercolesterolemia con un 22% en mujeres y 21% en hombres. La presencia de dos o más factores de riesgo mencionados anteriormente más la edad del paciente tienen una estrecha relación con el aumento del diámetro de la aorta abdominal y posteriormente al desarrollo de complicaciones de la propia enfermedad aneurismática.

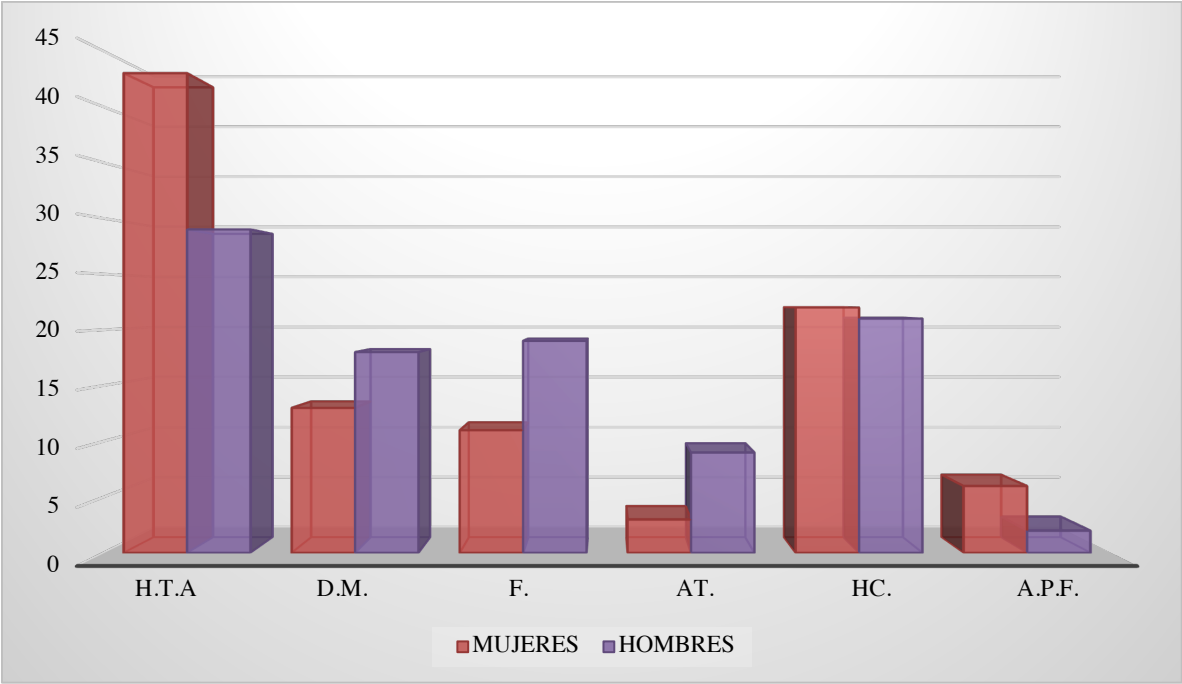
Como podemos observar en la Tabla 1, el estudio se dividió según los rangos de edad establecidos previamente y el sexo del paciente. Se puede evidenciar que entre el rango de edad de 45-54 años existió una frecuencia de 7.07 % de mujeres y de hombres 2.02%, en el rango de 55- 64 años con una frecuencia de 24.24% en mujeres y 18.18% en hombres, en el rango de 65- 74 años con un 16.16% en mujeres y 10.10% hombres y en el rango mayor a 75 con un 10.10% en mujeres y 12,12% en hombres. Evidenciamos que dentro de nuestro universo las mujeres prevalecen y el rango de edad con mayor porcentaje de frecuencia en este estudio es entre 55 a 64 años.

Tabla 4 Frecuencia de factores de riesgo para aneurisma de aorta abdominal en pacientes según el sexo.

	MUJERES	HOMBRES
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	43	29
DIABETES MELLITUS	13	18
FUMADORES	11	19
ATEROESCLEROSIS	3	9
HIPERCOLESTEROLEMIA	22	21
ANT. PATOLÓGICOS FAMILIARES	6	2

Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

Gráfico 2 Frecuencia de factores de riesgo para aneurisma de aorta abdominal en pacientes según el sexo.



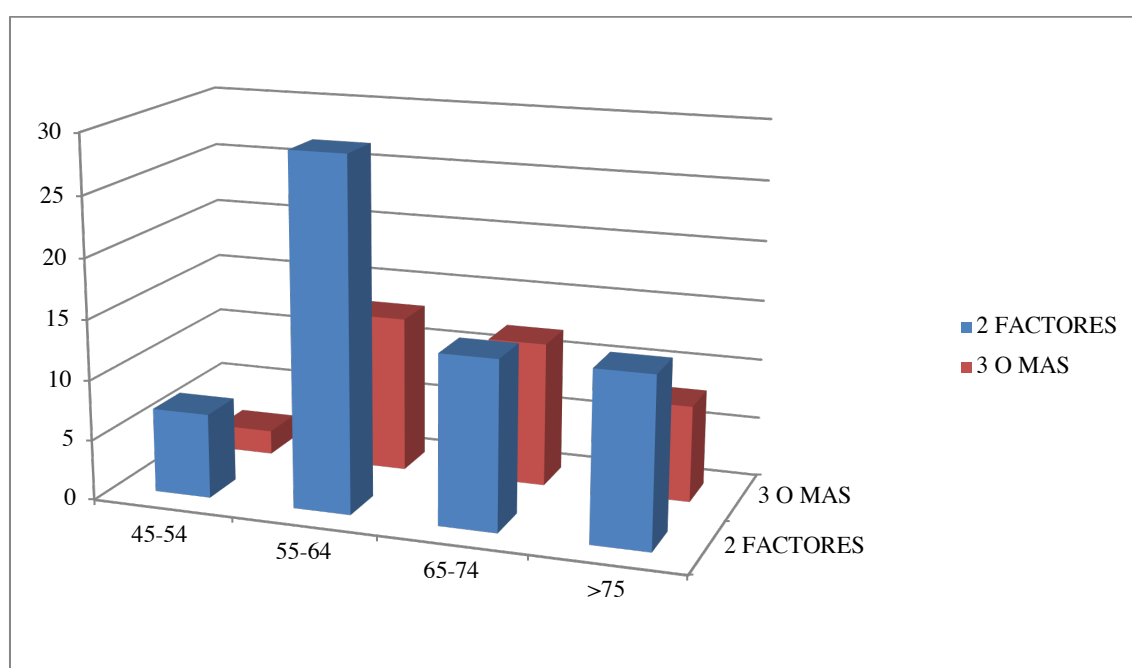
Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

Tabla 5 Frecuencia de factores de riesgo en pacientes según grupos etarios.

	2 FACTORES	3 O MÁS
45-54 AÑOS	7	2
55-64 AÑOS	29	13
65-74 AÑOS	14	12
> 75 AÑOS	14	8

Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

Gráfico 3 Frecuencia de factores de riesgo en pacientes según grupos etarios.



Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

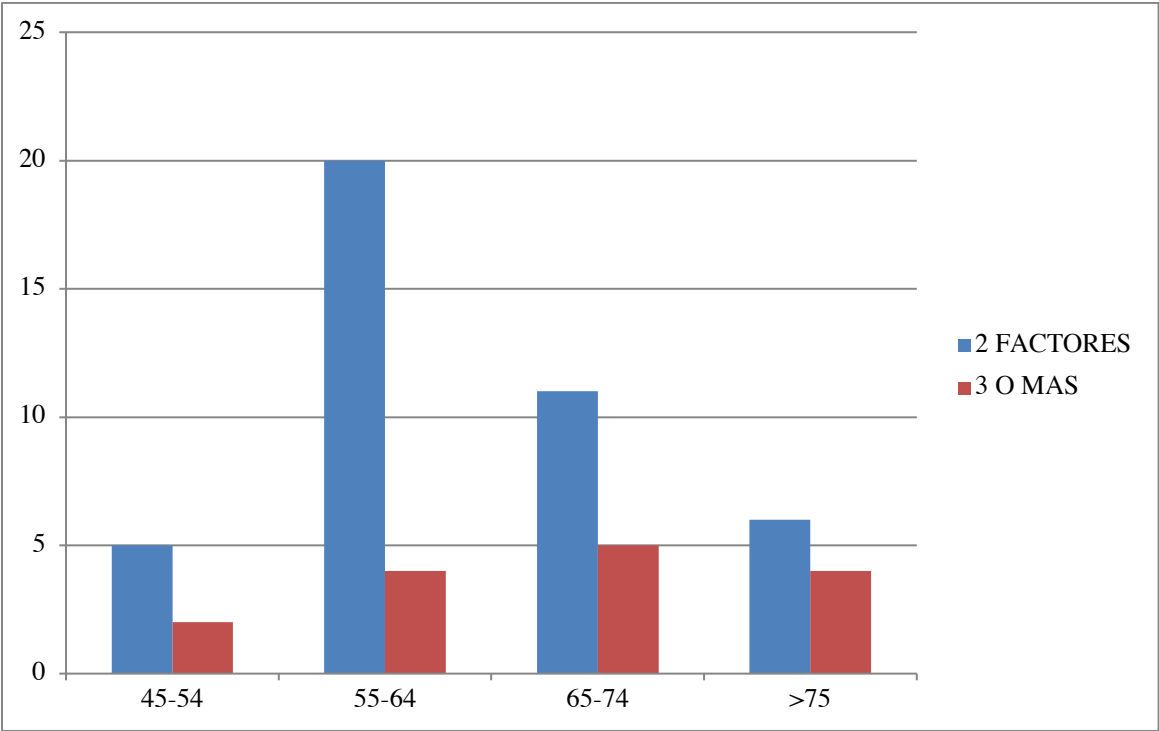
También se pudo constatar que dentro del rango de edad de 55 a 64 años se presentó con mayor frecuencia pacientes con 2 o más factores de riesgo predisponentes a desarrollar una enfermedad aneurismática de aorta abdominal, donde en mujeres existió una frecuencia de 20.20% que presentaron 2 factores de riesgo y de 4.04% las cuáles presentaron 3 o más factores; en hombres con una frecuencia de 9.09% con dos factores y con un 9.0% con 3 factores o más, en las edades anteriormente mencionadas.

Tabla 6 Frecuencia de factores de riesgo en pacientes de sexo femenino según grupos etarios.

	2 FACTORES	3 O MÁS
45-54 AÑOS	5	2
55-64 AÑOS	20	4
65-74 AÑOS	11	5
> 75 AÑOS	6	4

Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

Gráfico 4 Frecuencia de factores de riesgo en pacientes de sexo femenino según grupos etarios.



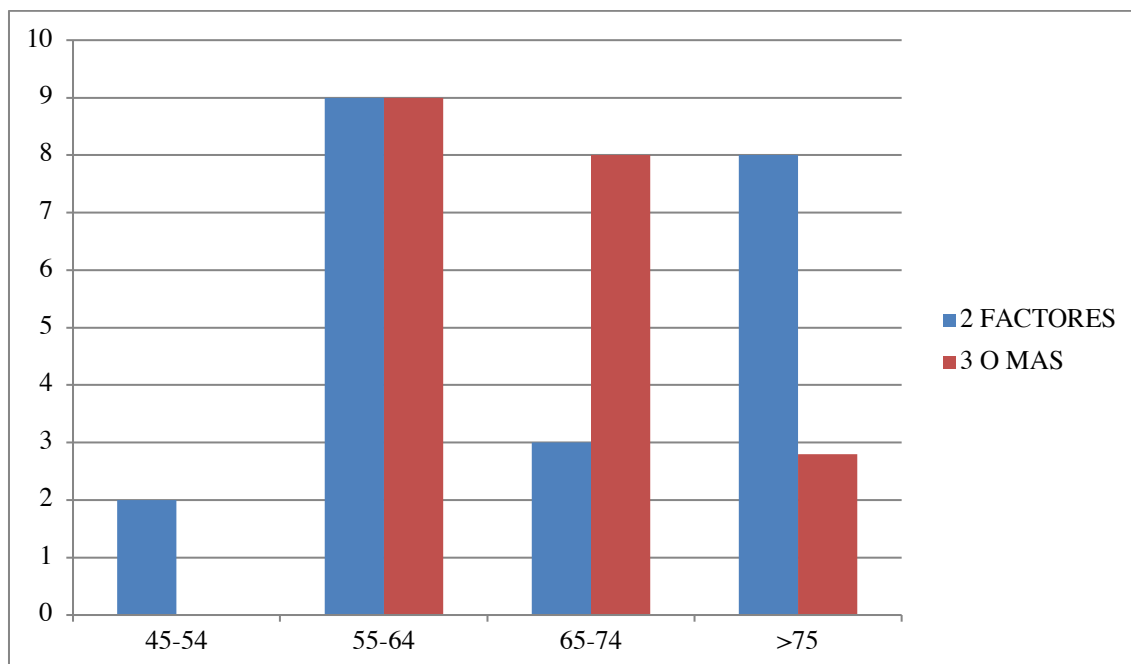
Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

Tabla 7 Factores de riesgo en sexo masculino según grupos etarios.

	2 FACTORES	3 O MÁS
45-54 AÑOS	2	0
55-64 AÑOS	9	9
65-74 AÑOS	3	8
> 75 AÑOS	8	4

Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

Gráfico 5 Factores de riesgo en sexo masculino según grupos etarios.



Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

Tabla 8 Diámetros registrados de la aorta abdominal.

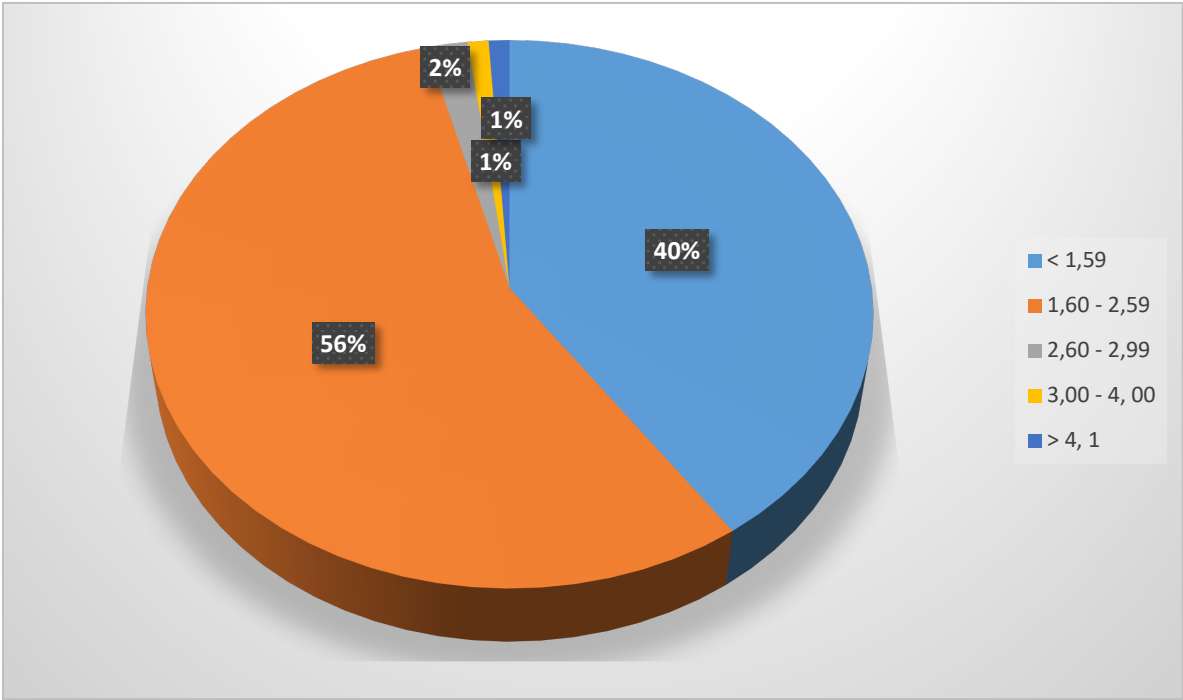
DIAMETRO (CM)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
< 1,59	40	40,40%
1,60 - 2,59	55	55,56%
2,60 - 2,99	2	2,02%
3,00 - 4,00	1	1,01%
> 4,1	1	1,01%

Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

En tanto a los diámetros registrados de la aorta abdominal con la ayuda del eco-doppler arterial en los pacientes que conforman el universo de la investigación, se

evidenció el 1,01% con diámetro entre 3,00 a 4,00 cm y el 1.01% con diámetro mayor a 4,1 cm.

Gráfico 6 Diámetros registrados de la aorta abdominal.



Autor: A. Sotomayor; H. Sotomayor Fuente: Base de datos.

4.2 DISCUSIÓN

El aneurisma de aorta abdominal es una patología con un desarrollo silente, donde el diámetro del vaso sanguíneo es mayor a 2,99 cm. Presenta manifestaciones clínicas generalmente cuando esta muy desarrollada y existe algún tipo de complicación propia de la enfermedad como la rotura de la aorta abdominal, la cual tiene una alta tasa de mortalidad en el paciente.

Los datos tomados en cuenta para nuestra investigación como el sexo, edad, la presencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus, aterosclerosis, consumo crónico de tabaco, hipercolesterolemia y antecedentes patológicos familiares; nos orientan a conocer si están ligados o no al crecimiento del saco aneurismático, y además ayuda al personal de salud mantener un control y seguimiento apropiado en aquellos pacientes que presentan los factores de riesgo mediante un tratamiento clínico apropiado y con la ayuda de la ecografía doppler.

Existen varios estudios en la literatura donde recomiendan hacer un cribado de aneurisma de aorta abdominal temprano. En el año 2014, The U.S Preventive Services Task Force (USPSTF) realizó una actualización donde se recomienda el screening en pacientes femeninos y masculinos mayores de 65 a 75 años que alguna vez han fumado, y no se recomienda realizarlo en pacientes de las edades anteriormente mencionadas que nunca han fumado. Además la Sociedad de Cirugía Vascular (SVS, siglas en inglés) recomienda el cribado en pacientes de 55 años de edad con antecedentes familiares y a todos los hombres mayores de 65 años. ⁽³⁰⁾

Por ello, se han establecido varias variables para el estudio, como rangos de edades en base a la población que se tenía, donde prevalecieron las edades entre 55 a 64 años, luego entre 65 a 74 años y por último, mayores de 75 años. Además se pudo constatar que la hipertensión, hipercolesterolemia y el consumo de tabaco fueron los factores de riesgo con mayor prevalencia en los pacientes estudiados. Donde el sexo masculino con una edad avanzada presentó mayor cantidad de factores de riesgo.

Según los resultados obtenidos se pudo detectar en base al estudio ecográfico pacientes con aneurisma de aorta abdominal, una mujer de 81 años de edad con antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial, diabética y dislipidemia; la cual presentaba una dilatación de aorta abdominal de 3.1 cm. Además un paciente masculino de 75 años de edad con factores de riesgo como hipertensión arterial, diabético fumador, aterosclerosis y una dilatación de 4.6 cm. Teniendo en cuenta la edad de los pacientes, coincide con la bibliografía consultada relacionada con la edad en la cual se presentan los AAA. El 2% de la población estudiada presenta aneurisma de aorta abdominal con una relación 1:1 entre hombres y mujeres, dato que no coincide con países como Colombia donde un estudio realizado por el Dr. Poveda, similar, dando como resultado 5.2 % de AAA, también en Argentina por el Dr. Grosso con resultado de 4.49% y en México por la Dra. Enríquez con 6.9%. ⁽²⁹⁾

Incluso mediante el cribado realizado en la población china por la Dra. Li W. en el año 2017 y publicado en la revista de la Sociedad Europea de Cirugía Vascular, se detalla que en pacientes con ningún factor de riesgo tiene 0% de probabilidades de desarrollar un AAA, en pacientes con un factor de riesgo tiene 0.6%, con dos factores de riesgo 1.0% de posibilidades, con tres factores de riesgo un 4.8% y aquellos pacientes con más de 3 factores de riesgo tienen una prevalencia de 10% aproximadamente. Es decir, pacientes con más de tres factores de riesgo tienen mayor riesgo de desarrollar un aneurisma de aorta abdominal, como se comprobó en los resultados del trabajo investigativo. ⁽³¹⁾

La detección temprana del AAA con un seguimiento apropiado de pacientes con factores de riesgo ayuda a determinar el tratamiento adecuado, y así, evitar la aparición de complicaciones de dicha enfermedad.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Nuestra población fue de 99 pacientes afiliados al seguro social. Donde el grupo femenino fue mayor con el 53%. El grupo etario mayoritario fue el de edades comprendidas entre 55 a 64 años con un 42%. El factor de riesgo más frecuente es la hipertensión arterial seguida de hipercolesterolemia, diabetes, tabaquismo, aterosclerosis y antecedentes familiares. En cuanto a la aterosclerosis consideramos que la relación con AAA puede ser mayor en vista que para efectos de este estudio se registraba el dato referido por el usuario si había sido diagnosticado de aterosclerosis lo que en muchos casos no conocían.

El sexo masculino evidenció una mayor presentación de factores de riesgo en edad avanzada en un 40% en relación al femenino.

En cuanto a los hallazgos del trabajo de investigación se encontró dilatación aneurismática de 31 mm en paciente de sexo femenino, 81 años de edad, con hipertensión arterial, diabética y dislipidemia. Además de dilatación de aorta abdominal de 46 mm en paciente masculino de 75 años de edad, con hipertensión arterial, diabético, fumador y aterosclerosis. Es decir en el 2 % de la población estudiada, dato que coincide con varios estudios realizados anteriormente en varios países.

Concluyendo, la presencia de tres o más factores de riesgo evidencia una relación estrecha en la aparición de AAA. Además la detección temprana de aneurisma de aorta abdominal más un seguimiento correcto previene las complicaciones como la disección de aorta, la cual tiene una alta mortalidad, y también para un tratamiento oportuno con mayor probabilidad de éxito terapéutico.

5.2 RECOMENDACIONES

Si bien es cierto persiste la controversia si los esfuerzos por realizar este tipo de rastreos justifica el costo beneficio económico en las instituciones de salud, no está en discusión la importancia de la detección oportuna y temprana del AAA demostrado en la disminución del nivel complejidad en la técnica del tratamiento, disminución de la morbi mortalidad relacionada a complicaciones derivadas como rupturas y/o disección.

Se recomienda la implementación de programas tendientes a un diagnóstico temprano, seguimiento eficaz y tratamiento oportuno por lo que son relevantes en una enfermedad considerada catastrófica en nuestro medio.

También es importante socializar con la población acerca de los factores de riesgo que conllevan al desarrollo de la presente patología que nos ayudan a un diagnóstico precoz, donde aquellos pacientes candidatos a un screening por ecografía doppler son los que presentan una edad mayor a 55 años, independientemente del sexo, con dos o más factores de riesgo.

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA

1. IMPROVE Trial Investigators. Endovascular or open repair strategy for ruptured abdominal aortic aneurysm: 30 day outcomes from IMPROVE randomised trial. *Bmj*. 2014 Jan 13;348:f7661.
2. Kent KC. Abdominal aortic aneurysms. *New England journal of medicine*. 2014 Nov 27;371(22):2101-8.
3. Stather PW, Sidloff D, Dattani N, Choke E, Bown MJ, Sayers RD. Systematic review and meta-analysis of the early and late outcomes of open and endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *British Journal of Surgery*. 2013 Jun;100(7):863-72.
4. Lo RC, Bensley RP, Hamdan AD, Wyers M, Adams JE, Schermerhorn ML, Vascular Study Group of New England. Gender differences in abdominal aortic aneurysm presentation, repair, and mortality in the Vascular Study Group of New England. *Journal of vascular surgery*. 2013 May 1;57(5):1261-8.
5. Svensjö S, Björck M, Wanhainen A. Current prevalence of abdominal aortic aneurysm in 70-year-old women. *British journal of surgery*. 2013 Feb;100(3):367-72.
6. Antoniou GA, Georgiadis GS, Antoniou SA, Kuhan G, Murray D. A meta-analysis of outcomes of endovascular abdominal aortic aneurysm repair in patients with hostile and friendly neck anatomy. *Journal of Vascular Surgery*. 2013 Feb 1;57(2):527-38.
7. LeFevre ML. Screening for abdominal aortic aneurysm: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Annals of internal medicine*. 2014 Aug 19;161(4):281-90.
8. Glover MJ, Kim LG, Sweeting MJ, Thompson SG, Buxton MJ. Cost-effectiveness of the National Health Service abdominal aortic aneurysm screening programme in England. *British Journal of Surgery*. 2014 Jul;101(8):976-82.
9. Koole D, Zandvoort HJ, Schoneveld A, Vink A, Vos JA, van den Hoogen LL, de Vries JP, Pasterkamp G, Moll FL, van Herwaarden JA. Intraluminal abdominal aortic

- aneurysm thrombus is associated with disruption of wall integrity. *Journal of vascular surgery*. 2013 Jan 1;57(1):77-83.
10. Sidloff D, Stather P, Dattani N, Bown M, Thompson J, Sayers R, Choke E. Aneurysm global epidemiology study: public health measures can further reduce abdominal aortic aneurysm mortality. *Circulation*. 2014 Feb 18;129(7):747-53.
 11. Deem M, Gifford III HS, Andreas B, Chew S, French R, Sutton D, inventors; Foundry LLC, assignee. Devices and methods for treatment of abdominal aortic aneurysm. United States patent US 8,679,171. 2014 Mar 25.
 12. Schermerhorn ML, Buck DB, O'malley AJ, Curran T, McCallum JC, Darling J, Landon BE. Long-term outcomes of abdominal aortic aneurysm in the Medicare population. *New England Journal of Medicine*. 2015 Jul 23;373(4):328-38.
 13. Amplatz K, Oslund J, Russo P, inventors; AGA Medical Corp Inc, assignee. Intravascular deliverable stent for reinforcement of abdominal aortic aneurysm. United States patent US 8,900,287. 2014 Dec 2.
 14. El Batti S, Cochenec F, Roudot-Thoraval F, Becquemin JP. Type II endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm are not always a benign condition. *Journal of vascular surgery*. 2013 May 1;57(5):1291-7.
 15. Badger S, Bedenis R, Blair PH, Ellis P, Kee F, Harkin DW. Endovascular treatment for ruptured abdominal aortic aneurysm. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014(7).
 16. Soudah E, Ng EY, Loong TH, Bordone M, Pua U, Narayanan S. CFD modelling of abdominal aortic aneurysm on hemodynamic loads using a realistic geometry with CT. *Computational and mathematical methods in medicine*. 2013;2013.
 17. Lo RC, Lu B, Fokkema MT, Conrad M, Patel VI, Fillinger M, Matyal R, Schermerhorn ML, Vascular Study Group of New England. Relative importance of aneurysm diameter and body size for predicting abdominal aortic aneurysm rupture in men and women. *Journal of vascular surgery*. 2014 May 1;59(5):1209-16.
 18. Svensjö S, Björck M, Wanhainen A. Update on screening for abdominal aortic aneurysm: a topical review. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2014 Dec 1;48(6):659-67.

19. Stather PW, Sidloff DA, Dattani N, Gokani VJ, Choke E, Sayers RD, Bown MJ. Meta-analysis and meta-regression analysis of biomarkers for abdominal aortic aneurysm. *British Journal of Surgery*. 2014 Oct;101(11):1358-72.
20. Reimerink JJ, Hoornweg LL, Vahl AC, Wisselink W, van den Broek TA, Legemate DA, Reekers JA, Balm R. Endovascular repair versus open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms: a multicenter randomized controlled trial. *Annals of surgery*. 2013 Aug 1;258(2):248-56.
21. Tang, A., Kauffmann, C., Tremblay-Paquet, S., Elkouri, S., Steinmetz, O., Morin-Roy, F., Cloutier-Gill, L. and Soulez, G. (2014). Morphologic evaluation of ruptured and symptomatic abdominal aortic aneurysm by three-dimensional modeling. *Journal of Vascular Surgery*, 59(4), pp.894-902.e3.
22. Keisler B, Carter C. Abdominal Aortic Aneurysm. *American Family Physician*. 2015;91(8):538-43.
23. Lowe C, Ghulam Q, Bredahl K, Rogers S, Ghosh J, Sillesen H et al. Three-dimensional Ultrasound in the Management of Abdominal Aortic Aneurysms: A Topical Review. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2016;52(4):466-474.
24. Longo D, Kasper D, Jameson J, Fauci A, Hauser A, Loscalzo J. *Harrison Principios de Medicina Interna*. 19th ed. Mexico: Dan L. Longo; 2015.
25. Vaquero Puerta C. Técnicas de recurso en la cirugía endovascular. Valladolid: Capítulo de Cirugía Endovascular, Promoción de la Cirugía Vascular; 2014.
26. Gallardo Pedrajas F, Fernández Noya J, Rodríguez Carvajal R, Villaverde Rodríguez J, Lainez Rube R, Martínez Pérez M. Protocolo SANTIAGO. Planificación reparación endovascular de aorta (EVAR) en situaciones de urgencia. *Angiología*. 2017;69(1):18-25.
27. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm (Review). John Wiley and Sons. 2014;(1):1-6.
28. Casula, E., Lonjedo, E., Cerverón, M., Ruiz, A. and Gómez, J. (2014). Revisión de aneurisma de aorta abdominal: hallazgos en la tomografía computarizada multidetector pre y postratamiento. *Radiología*, 56(1), pp.16-26.
29. Enríquez Vega, M., Solorio Rosete, H., Cossío Zazueta, A., Bizueto Rosas, H., Cruz Castillo, J. and Iturburu Enríquez, A. (2015). Detección oportuna de aneurismas de aorta abdominal en población de riesgo. *Revista Med Inst Mex*, 53(1), pp.S100-3.

30. Firas F., M. (2015). Screening for abdominal aortic aneurysm. *Journal of Vascular Surgery*, 62(3), pp.774-778.
31. Li W, Luo S, Luo J, Liu Y, Ning B, Huang W et al. Predictors associated with increased prevalence of abdominal aortic aneurysm in Chinese patients with atherosclerotic risk factors. *European Heart Journal*. 2017;54:43- 49.