



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN NORTE DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE - HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”
DEPARTAMENTO DE ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR



***Grado de estenosis de la vena subclavia como predictor
del desarrollo de síndrome de hipertensión venosa
asociado a construcción de fístula arteriovenosa
ipsilateral***

TESIS

Que para obtener el título de especialista en

Angiología y Cirugía Vascular

Presenta

Dr. Roberto Carlos Serrato Auld

Asesor:

Dr. Héctor Bizueto Rosas

México; Distrito Federal, 2014





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.

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación en Salud
Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”

Dra. Ma. Elizabeth Enríquez Vega

Profesor titular del curso de especialización en
Angiología y Cirugía Vasculat
Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Roberto Carlos Serrato Auld

Alumno
Departamento de Angiología y Cirugía Vasculat
Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Índice

Resumen	4
Abstract	5
Antecedentes científicos	6
Epidemiología	6
Tratamiento sustitutivo de la función renal.....	6
Fisiología y estenosis venosas	8
Síndrome de hipertensión venosa	9
Material y métodos	12
Resultados	15
Discusión.....	22
Bibliografía	24
Anexos	27

Resumen

Título: Grado de estenosis de la vena subclavia como predictor del desarrollo de síndrome de hipertensión venosa asociado a construcción de fístula arteriovenosa ipsilateral.

Introducción: El síndrome de hipertensión venosa como complicación de una fístula arteriovenosa se ha asociado con el antecedente de estenosis venosa central condicionada por la colocación de un catéter central previo ipsilateral. El objetivo del estudio fue determinar el grado de estenosis de la vena subclavia observado en la flebografía preoperatoria que puede ser utilizado como predictor del desarrollo de hipertensión venosa.

Material y métodos: Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en que se incluyeron a 58 pacientes sometidos a construcción de fístula arteriovenosa autóloga ipsilateral al sitio de estenosis de vena subclavia, a los que se les dio seguimiento por 6 meses; se determinó clínicamente la presencia de síndrome de hipertensión venosa así como la funcionalidad del angioacceso.

Resultados: De los 58 paciente incluidos, 13 desarrollaron síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo, de los cuales 11 presentaron estenosis >67.5%, sin presentarse diferencias por sexo, edad, diámetro de anastomosis, localización o configuración del angioacceso. Sólo 3 pacientes requirieron desmantelamiento de la fístula.

Conclusiones: El grado de estenosis de la vena subclavia puede predecir el desarrollo de síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativa cuando es mayor a 67.5% (VPP76%, VPN 93.6%, RR 14.24 IC_{95%}(4.69-43.24) p=0.0000).

Palabras clave: síndrome de hipertensión venosa, fístula arteriovenosa, flebografía ascendente, estenosis venosa central, vena subclavia

Abstract

Title: Subclavian vein stenosis as a predictor of venous hypertension syndrome associated with ipsilateral arteriovenous fistula construction.

Introduction: The venous hypertension syndrome is a complication of arteriovenous fistula creation associated with central vein stenosis, linked to ipsilateral central catheter placement. The aim of this study was to determine the degree of subclavian vein stenosis in a preoperative phlebography that can be used to predict venous hypertension development.

Material and methods: A retrospective cohort study was done, including 58 patients undergoing construction of AV fistula ipsilateral to the subclavian vein stenosis site that were followed for 6 months with clinical assessment for venous hypertension and vascular access functionality.

Results: 13 of 58 patients developed clinical significant venous hypertension syndrome of which 11 had >67.5% stenosis, without differences between gender, age, anastomosis diameter, vascular access location or configuration. Only 3 patients required dismantling of AV fistula.

Conclusions: The degree of subclavian vein stenosis may predict the development of clinical significant venous hypertension syndrome when it is greater than 67.5% (PPV 76%, NPV 93.6%, RR 14.24 CI_{95%}(4.69-43.24) p=0.0000).

Keywords: venous hypertension syndrome, arteriovenous fistula, ascending phlebography, central vein stenosis, subclavian vein.

Antecedentes científicos

Epidemiología

La enfermedad renal crónica se ha convertido en un problema de salud pública en nuestro país. Se estima que uno de cada diez mexicanos tiene algún grado de enfermedad renal crónica; esta cifra asciende a casi tres por cada diez mexicanos adultos en personas con diabetes o hipertensión arterial.

La incidencia y prevalencia de la enfermedad renal crónica terminal en México se estima en 337 por millón de habitantes al año y 1,142 por millón de habitantes¹, considerando una población de 115 millones de habitantes al 2012 podemos aproximar más de 131,000 casos prevalentes, de los que 52,000 se encuentran bajo algún tipo de terapia sustitutiva de la función renal y demandan servicios de atención al sistema de salud en cualquiera de sus modalidades público-privadas¹, 20% de ellos con hemodiálisis; de los cuales, el 80% es atendido en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Además, cabe resaltar la importante prevalencia de Diabetes Mellitus en México causante en un 48.5% de ERC².

La enfermedad renal crónica (ERC) terminal representa aproximadamente 10 por ciento de las causas de muerte en México, con alrededor de 12 mil decesos por año como causa directa². Esta cifra se eleva a 80 mil muertes por año si se consideran los casos acompañados por diabetes o hipertensión.¹

Tratamiento sustitutivo de la función renal

En México los procedimientos para el tratamiento sustitutivo de la ERC son la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), la diálisis en centro hospitalario (diálisis peritoneal intermitente y hemodiálisis) y el trasplante renal (TR). Tan sólo en el Instituto Mexicano del Seguro Social hay 13,000 pacientes en DPCA y 1,300 en hemodiálisis, al tiempo que aparecen 120 nuevos casos por millón de habitantes cada año.¹ La ERC representa una de las enfermedades más costosas a nivel mundial, constituyendo un reto económico para los sistemas de salud. La meta es brindar el mejor tratamiento sustitutivo de la función renal a un número de

pacientes que está siempre en aumento^{1,2}. Existen factores económicos importantes que influyen en la selección de la modalidad de diálisis, especialmente el financiamiento, el reembolso por el servicio y la disponibilidad de recursos¹. En 2009, en Estados Unidos, el costo estimado del tratamiento de la enfermedad renal crónica fue de 20 billones de dólares anuales; por paciente 64,701 dólares al año cuando es a través de fístula; y de 90,111 dólares en caso de catéter central.³ En México, el costo del tratamiento sustitutivo de la función renal mediante fístula arteriovenosa asciende a \$750 por sesión y \$1164 con catéter central en el sector salud⁴.

Los catéteres centrales tienen la ventaja de poder ser utilizados inmediatamente, en situaciones en las que el paciente presenta urgencia dialítica, sin embargo, se asocian a mayor riesgo de infección (1.5 eventos por paciente al año), riesgo de trombosis (47% requiere retiro por oclusión), fractura del catéter (20%), además de las complicaciones asociadas a su colocación⁵. La fístula arteriovenosa tiene menos riesgo de infección (0.18 eventos por paciente al año), menor costo, mayor permeabilidad y una mejor calidad de vida³, aun cuando requiere tiempo de maduración para su empleo y no es factible construirla en todos los pacientes por sus características anatómicas; además se asocia a complicaciones como hipertensión venosa, síndrome de robo arterial, neuropatía y hemorragia. A pesar de ello, se considera a la fístula arteriovenosa como el angioacceso de elección en el tratamiento sustitutivo de la función renal.^{3,6-8}

Para comparar tratamientos alternativos se pueden considerar numerosas medidas de éxito como indicadores inmediatos (tasa de recurrencia, tasa de mortalidad, sobrevida); en todo estudio, se debe tomar en cuenta como criterios de efectividad la probabilidad de sobrevida de los pacientes y los años de vida ajustados por calidad (QALY, Quality Adjusted Life Years) para cada alternativa de intervención.³

Hoy por hoy, el método que ofrece mejor calidad de vida en el tratamiento inicial de la enfermedad renal crónica terminal es la hemodiálisis mediante la construcción de una fístula arteriovenosa planeada a tiempo.

Actualmente de los pacientes que requieren manejo con hemodiálisis, en Alemania el 15% inicia con la colocación de catéter central, 50% en Reino Unido, 60% en Estados Unidos¹² y en México hasta el 77%¹, siendo que la recomendación en este momento dicta que el 65% debe iniciar con fístula arteriovenosa en forma oportuna⁹, puesto que el uso de catéteres centrales se asocia a estenosis venosa en el 10% en la inserción a nivel yugular, 50% en subclavia e incluso el 8% en catéteres centrales colocados por vía periférica. Además, la mitad de los casos presentan estenosis mayores al 50%.^{12,13,18}

Fisiología y estenosis venosas

Las estenosis venosas pueden ser centrales cuando afectan a las subclavias, troncos braquiocefálicos, ilíacas o venas cavas y periféricas, cuando afectan a cualquier otra vena. Las centrales cursan generalmente asintomáticas hasta que se presenta sobrecarga hemodinámica como en la presencia de una fístula arteriovenosa ipsilateral. Verstanding y cols. encontraron en un estudio de tamizaje con flebografía, estenosis central ipsilateral al angioacceso en el 2-40% de los pacientes. El 50% de estas, se localizaron en la vena subclavia, cursando con síntomas sólo el 13%. En contraposición en el caso de los pacientes con marcapasos, Teruya y cols. encontraron que el 80% tenía oclusión venosa central y el 80% tenían síntomas.

El cuadro clínico de una estenosis venosa central a nivel de subclavia se caracteriza por edema del miembro torácico o de la pared torácica ipsilaterales; cuando se involucra la vena braquiocefálica se acompaña de edema facial, dolor, hipersensibilidad, eritema, presencia de red venosa colateral superficial o vicariante y derrame pleural.¹³⁻¹⁵ Cabe destacar que la traducción clínica de las estenosis centrales también depende del desarrollo de vías colaterales, del tiempo de evolución, siendo más evidentes y sintomáticos entre más proximal sea la lesión.

La capacitancia, una de las tres funciones del sistema venoso, es de suma importancia pues, dependiendo de la situación, alberga las tres cuartas partes del volumen sanguíneo total; esto debido a sus características morfológicas como son: una lámina elástica interna incompleta o ausente en venas de pequeño y mediano calibre; la relación entre músculo liso y colágena en la capa media de las venas es distinta dependiendo del calibre de las mismas, con menor cantidad de colágena y mayor de músculo liso en las venas de mediano y pequeño calibre y prácticamente ausente este último en las venas centrales, por lo que tienen mayor distensibilidad y una mayor capacidad de contención sanguínea sin aumentar la presión en su interior¹¹. Estas características en la estructura de la pared venosa, hacen que una estenosis tenga un comportamiento hemodinámico totalmente distinto al del sistema arterial, por lo cual, resulta inadecuada una extrapolación de la definición de estenosis crítica (mayor al 50% de la luz del vaso afectado) y que ésta sea la pauta para decidir la construcción de un angioacceso.

Como ya lo mencionamos, el diagnóstico de estenosis venosa central se realiza por los hallazgos a la exploración física así como por estudios de gabinete, siendo la flebografía el estándar de oro. Por lo anterior en las Guías KDOQI y su revisión de 2006⁹ se menciona que se deberá realizar una flebografía ascendente cuando exista el antecedente de la colocación de un catéter ipsilateral, como parte del protocolo preoperatorio para la construcción de una fístula arteriovenosa para descartar oclusión venosa.

Síndrome de hipertensión venosa

El síndrome de hipertensión venosa de miembros torácicos fue descrito inicialmente por Huges en 1949; se define como el conjunto de signos y síntomas asociados a un aumento de la presión venosa en la extremidad, debidos a una estenosis central o incompetencia valvular. Es un problema significativo que puede producir disfunción de un angioacceso ipsilateral, edema incapacitante, alteraciones cutáneas que pueden llegar hasta la ulceración o neuropatía de la extremidad. Como factores de riesgo asociados a su desarrollo se encuentran la presencia de catéteres centrales previos, el hallazgo de red venosa colateral en

tórax u hombro y edema de la extremidad. El diagnóstico es clínico al presentarse edema, dolor, pigmentación, induración, dermatoesclerosis o ulceración unilateral del miembro torácico involucrado y se confirma por US-Doppler o flebografía. Se clasifica por su severidad en 4 grados: 0- asintomático, 1- leve: mínimos síntomas y edema; 2- moderado: edema severo y/o dolor intermitente; 3- severo: dolor continuo, pigmentación y dermatoesclerosis o presencia de úlceras. Dependiendo del grado de hipertensión, el tratamiento, será conservador en los grados 0 y 1, médico o quirúrgico en el grado 2 y quirúrgico en el grado 3. ^{7, 10, 12, 14, 15, 19, 23}

El manejo conservador consiste en soporte elástico de alta compresión y medidas de higiene venosa con adecuación postural; el tratamiento quirúrgico puede ser abierto o endovascular; el primero incluye derivaciones, reconstrucciones venosas para resolver la estenosis, inclusive el desmantelamiento del angioacceso en los grados severos. El manejo endovascular, es considerado actualmente como el de primera elección; consiste en la realización de angioplastia con o sin stent; se acompaña de tasas de éxito técnico cercanas al 100%, permeabilidad primaria venosa a los 6 meses del 12- 60% y del 30% a 2 años; primaria asistida de 81% a 6 meses y de 73% a 1 año; permeabilidad primaria del angioacceso de 96% a 6 meses y de 85% a 2 años.^{16, 24-26} Es importante mencionar que el manejo endovascular puede realizarse previo a la construcción del angioacceso para prevenir las complicaciones como trombosis de la fístula o hipertensión venosa, cuando la estenosis es clínica y hemodinámicamente significativa. Lo anterior derivaría en reducción de gasto en salud debido a que una reintervención implica un gasto aproximado de \$60,000 - 80,000 sin considerar las pérdidas asociadas a morbilidad y discapacidad del paciente¹, lo cual contrasta con el costo de una angioplastia previa a el procedimiento inicial con un costo aproximado \$20,000-30,000²⁴.

Dentro del protocolo de estudio del paciente nefrópata con previa colocación de catéteres venosos centrales; antes de la construcción de una fístula arteriovenosa, debe realizarse una flebografía ascendente para determinar la permeabilidad venosa central; si el paciente presenta oclusión, se contraindica el procedimiento,

no obstante puede existir estenosis de la vena subclavia del miembro a intervenir, con el riesgo de desarrollar síndrome de hipertensión venosa, sin embargo hasta el momento no se ha determinado el grado de estenosis de la vena subclavia que contraindica el procedimiento por dicha complicación.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, longitudinal de cohorte, abierto en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza en el período comprendido de Agosto de 2013 a Junio de 2014; en pacientes con antecedente de colocación de catéter venoso central ipsilateral sometidos a construcción de fístula arteriovenosa autóloga que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años de edad, con enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo de la función renal con hemodiálisis, antecedente de colocación de catéter venoso central ipsilateral al sitio de intervención, con flebografía ascendente de miembros torácicos preoperatoria, a los cuales se le realizó la construcción de una fístula arteriovenosa autóloga ipsilateral; de no inclusión: pacientes con oclusión de vena subclavia, tronco venoso braquiocefálico o vena cava superior documentados por flebografía ascendente, pacientes con síndrome de vena cava o hipertensión venosa del miembro torácico a intervenir; de exclusión: pacientes intervenidos sin obtener soplo o frémito en el sitio de anastomosis durante el transoperatorio o posoperatorio inmediato.

El objetivo principal del estudio fue determinar el grado crítico de estenosis de la vena subclavia que puede predecir el desarrollo de síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo (grados 2 y 3) en pacientes sometidos a construcción de fístula arteriovenosa autóloga ipsilateral. Y como secundarios determinar si la configuración, el diámetro de la fístula arteriovenosa y la presencia de un catéter para hemodiálisis ipsilateral influyen en el desarrollo de síndrome de hipertensión venosa.

Se realizó el cálculo de muestra por proporciones considerando la prevalencia de enfermedad renal crónica terminal en la población mexicana, la prevalencia de estenosis venosa central y se obtuvo un total de 58 pacientes.

Se identificó a los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión por entrevista clínica y revisión de expediente clínico y radiológico. Se realizó una primera evaluación en la que se vació en la hoja de captura los datos sociodemográficos así como presencia de catéter para hemodiálisis ipsilateral al miembro a intervenir y determinación de grado de estenosis por flebografía ascendente. Posteriormente se realizó la construcción de la fístula arteriovenosa de acuerdo a las guías KDOQI y las guías de la Sociedad de Cirugía Vasculor Arteriovenosa anotando en la hoja de captura los datos técnicos correspondientes al diámetro de la anastomosis así como la configuración de la misma. Para seguimiento se realizó una segunda entrevista a los 3 meses de la cirugía en la que se determinó: funcionalidad del angioacceso (presencia de frémito y canulación efectiva), sintomatología compatible con síndrome de hipertensión venosa, perímetro de brazo y antebrazo y comparación con contralateral, datos que se anotaron en la hoja de captura de datos.

Se realizó una 3ª entrevista a los 6 meses de la construcción de la fístula en la que nuevamente se verificó la funcionalidad del angioacceso (presencia de frémito y canulación efectiva), sintomatología compatible con síndrome de hipertensión venosa, perímetro del brazo y antebrazo y comparación con contralateral. Con los datos obtenidos se determinó la presencia de síndrome de hipertensión venosa así como su grado.

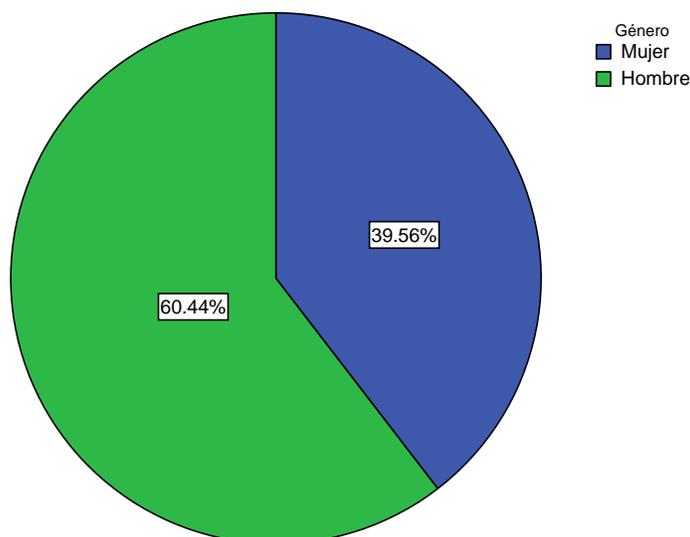
Toda la información fue capturada y analizada en el paquete estadístico SPSS versión 13 (Statistical Package for Social Sciences). Obteniéndose como análisis descriptivo la media o mediana y medidas de dispersión para todas las variables así como análisis inferencial con prueba de X^2 para determinar independencia de las variables; prueba de r de Pearson para determinar correlación entre estenosis de la vena subclavia y síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo; posteriormente se construyeron tablas de contingencia para determinar sensibilidad y especificidad, se construyó una curva ROC (Característica operativa del observador), con base en lo que se determinó el punto de corte de estenosis de la vena subclavia (estenosis crítica) el cual presenta mejor relación sensibilidad/especificidad para predecir desarrollo de síndrome de hipertensión

venosa. Una vez propuesto un punto de corte se determinó el valor predictivo positivo y negativo para la prueba. Así como el riesgo relativo para desarrollar hipertensión venosa con estenosis crítica de la vena subclavia.

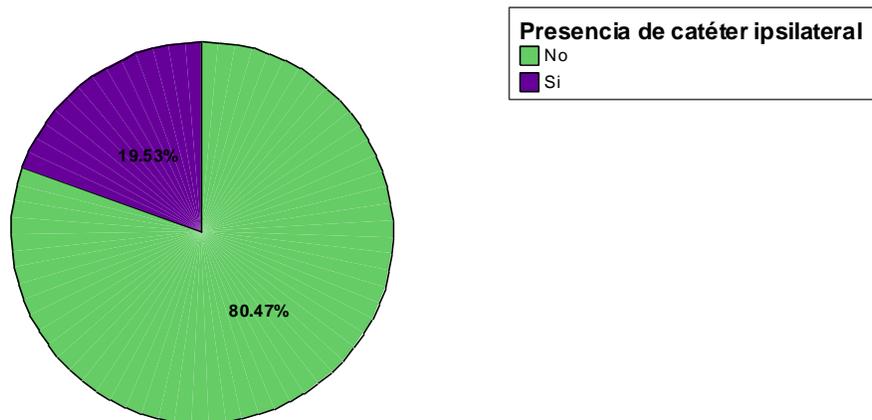
Resultados

Se incluyeron a un total de 58 pacientes, 26 mujeres (39.56%), con una mediana de edad de 45 años (intervalo de 21-71 años), 46 (80.47%) sin catéter ipsilateral al momento de la construcción de la fístula, a 55 (94.82%) se les realizó la construcción del angioacceso a nivel proximal (antecubital), a 54 pacientes (93.75%) se les realizó anastomosis menor o igual a 5mm, a 49 (83.5%) se les construyó la fístula en el miembro torácico derecho. Con una estenosis de subclavia promedio de 48.32% con un mínimo de 5% y máximo de 85% una desviación estándar de 20.79. El 32% no presentaron síndrome de hipertensión venosa, 35.78% se diagnosticó en grado 1, 23.51% en grado 2 y 8.67% en grado 3. El 32.18% de los pacientes presentaron hipertensión venosa clínicamente significativa. Se presentó una defunción por causa no asociada al procedimiento. 3 pacientes requirieron desmantelamiento de la fístula por síndrome de hipertensión venosa grado 3.

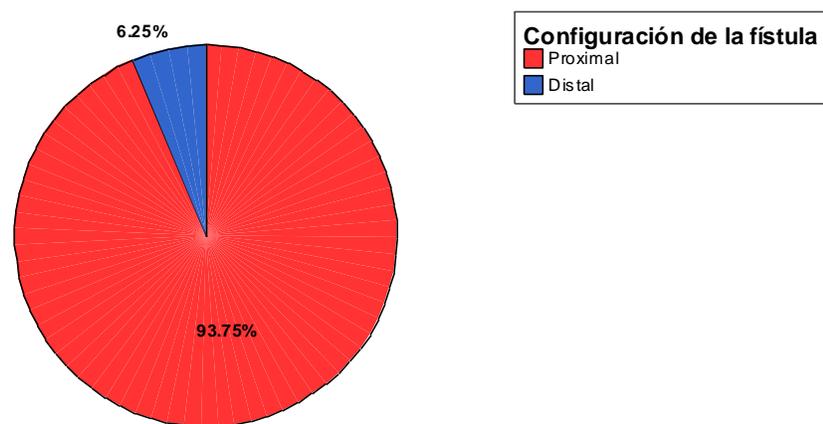
Gráfica 1.



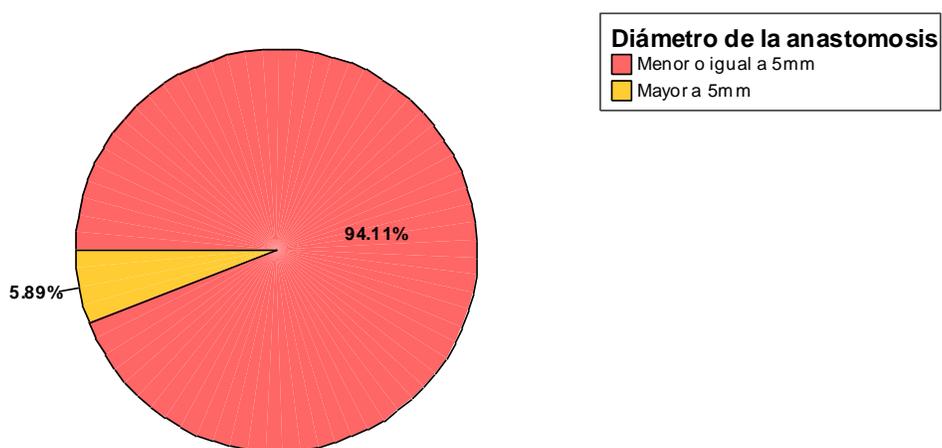
Gráfica 2.



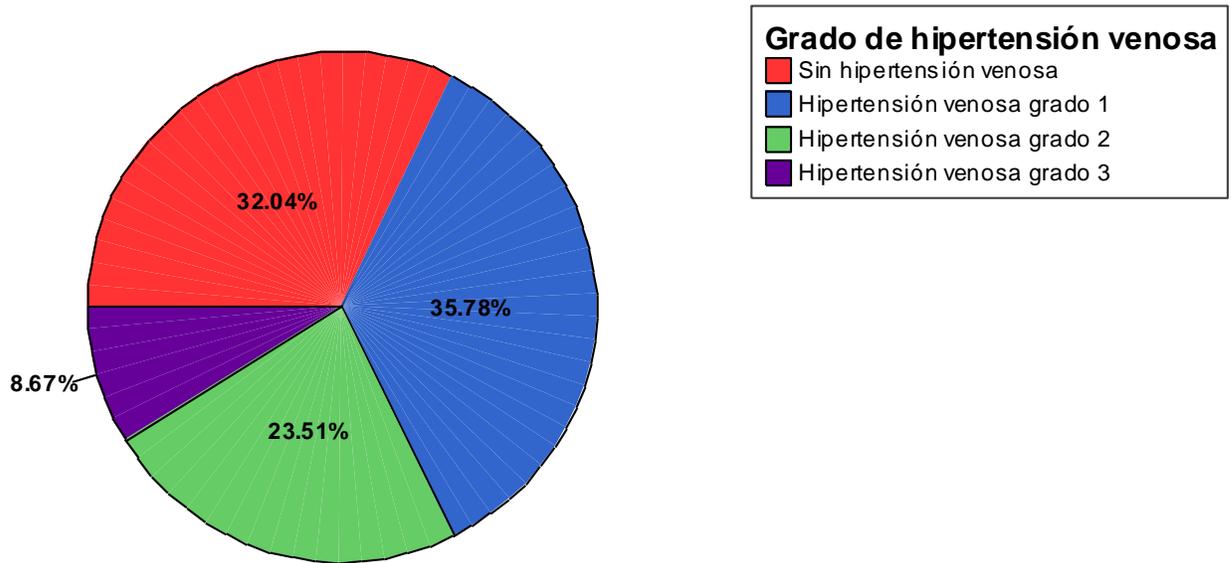
Gráfica 3.



Gráfica 4.



Gráfica 5. Distribución por presencia y grado de síndrome de hipertensión venosa



Gráfica 6. Distribución dictomizada para hipertensión venosa clínicamente significativa

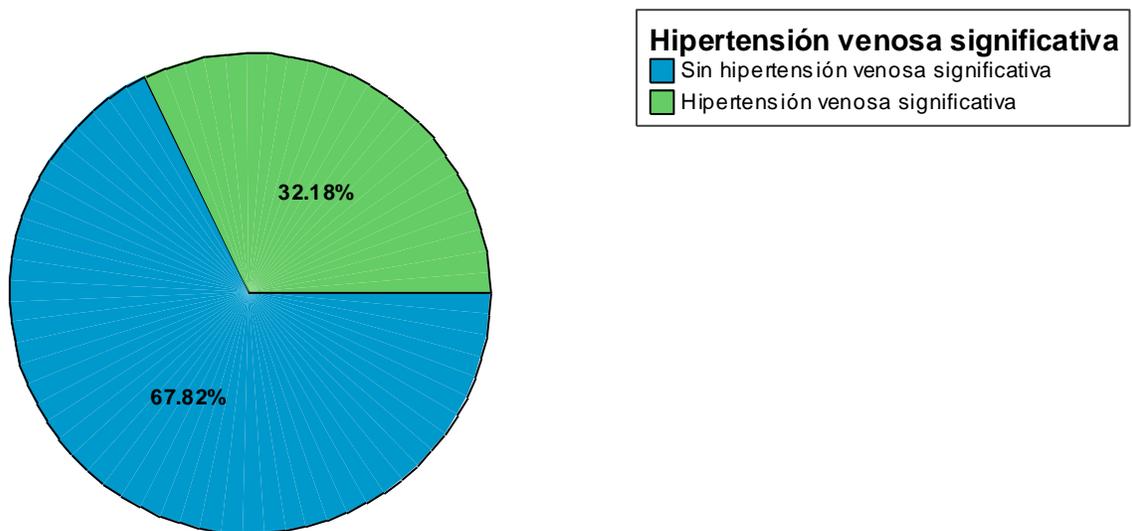


Tabla 1.

	Sin síndrome de hipertensión venosa	Síndrome de hipertensión venosa grado 1	Síndrome de hipertensión venosa grado 2	Síndrome de hipertensión venosa grado 3	Total
Género					
Hombre	14	8	7	3	32
Mujer	13	10	3	0	26
Edad					
≤50a	18	10	6	1	35
>50a	9	8	4	2	23
Configuración					
Proximal	26	17	9	3	55
Distal	1	1	1	0	3
Anastomosis					
≤5mm	25	17	9	3	54
>5mm	2	1	1	0	4
Presencia de CVC ipsilateral					
Si	6	3	3	0	12
No	19	14	10	3	46

Se decidió agrupar en 2 grupos de acuerdo al grado del síndrome de hipertensión venosa; así se definió al síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo a los grados 2 y 3 debido a la necesidad de tratamiento quirúrgico para su corrección, lo que justificaría una intervención preventiva para evitar el desarrollo de complicaciones.

Tabla 2.

	Sin síndrome de hipertensión venosa o clínicamente no significativo	Síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo	Total	
Género				p=0.0734
Hombre	22	10	32	
Mujer	23	3	26	
Edad				p=0.974
≤50a	28	7	35	
>50a	17	6	23	
Configuración				p=0.8977
Proximal	43	12	55	
Distal	2	1	3	
Anastomosis				p=0.8977
≤5mm	42	12	54	
>5mm	3	1	4	
Presencia de CVC ipsilateral				p=0.8219
Si	9	3	12	
No	33	13	46	

Con lo que se determinó la independencia de las variables consideradas inicialmente como probables confusoras.

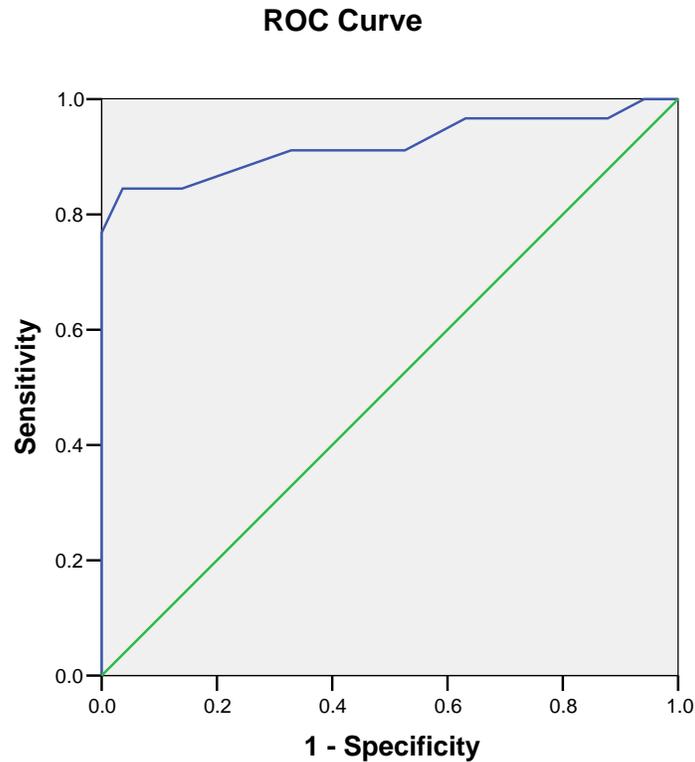
Posteriormente se realizó la prueba de *r* de Pearson para determinar la correlación del grado de estenosis de la vena subclavia con el desarrollo del síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo, obteniendo un resultado de 0.771 que resulta estadísticamente significativo con $p < 0.01$.

Tabla 3. *r* de Pearson

		Estenosis de la vena subclavia	Grado de hipertensión venosa
Estenosis de la vena subclavia	Pearson Correlation	1	.771(**)
	Sig. (2-tailed)		.000
Grado de hipertensión venosa	Pearson Correlation	.771(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	

Se construyó la curva ROC así como la tabla de coordenadas de sensibilidad y 1-especificidad.

Gráfica 7. Curva ROC



Se determinó el punto de corte para una estenosis crítica en 67.5% (sensibilidad 84.5%, especificidad 96.4%), ver anexos tabla 4, con lo que se calcularon los valores predictivos positivo de 76% y negativo 93.61% para la estenosis venosa en flebografía ascendente.

De esta manera en nuestro estudio el 90.9% de los pacientes con estenosis >67.5 desarrollaron síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo en contraparte del 6.25% de los que presentaron estenosis \leq 67.5%.

Tabla 5. Tabla de contingencia para estenosis venosa crítica y síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo

	Sin síndrome de hipertensión venosa o clínicamente no significativo	Síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo	Total
Estenosis de vena subclavia ipsilateral ≤67.5%	45	3	48
Estenosis de vena subclavia ipsilateral >67.5%	1	10	11

Con lo que se calculó el riesgo relativo para desarrollar síndrome de hipertensión venosa clínicamente significativo con una estenosis venosa crítica (>67.5%) resultando 14.24 con IC_{95%} (4.69-43.24). p=0.0000.

Discusión

La necesidad de construir angioaccesos definitivos para hemodiálisis en pacientes que ya han utilizado catéteres como accesos temporales es creciente considerando la prevalencia de la enfermedad renal crónica en nuestra población, la demanda de tratamiento sustitutivo de la función renal y que la mayoría de los pacientes inician con hemodiálisis a través de accesos temporales, reportándose en nuestro país hasta en un 77%¹. En la mayoría de estos casos nos enfrentamos a pacientes con grados variables de estenosis venosa central se ha asociado con mayor riesgo para desarrollar síndrome de hipertensión venosa como complicación de la construcción de una fístula arteriovenosa¹³⁻¹⁷. En este estudio a diferencia de lo reportado por Verstanding y colaboradores¹⁶ quienes hallaron sólo un 13% de pacientes con síntomas de hipertensión venosa, se presentaron 68% de pacientes con síndrome de hipertensión venosa, siendo en 32.18% clínicamente significativo y en 8.67% severo; más parecido a lo que se menciona por Teruya y cols¹⁷.

Es importante destacar que este es el primer estudio en que se busca determinar un punto de corte para establecer el grado de estenosis venosa central crítica para el desarrollo del síndrome de hipertensión venosa, estableciéndose en 67.5%, por lo que puede usarse como referencia para fijar una conducta preventiva y poder realizar el tratamiento de la estenosis previo a la construcción del angioacceso y así evitar el desarrollo de este síndrome así como la disfunción y pérdida del angioacceso como ha sugerido Kundu y cols.¹⁹, con lo que se puede esperar una reducción en el gasto en este rubro considerado la disminución de la morbimortalidad así como la demanda de atención médica por complicaciones del angioacceso.²⁴

Por lo anterior, se deberán realizar estudios para demostrar la efectividad del tratamiento preventivo en estos pacientes y así corroborar lo que se infiere en el presente.

En este estudio no se encontró asociación con el sexo, género, edad, presencia de catéter para hemodiálisis ipsilateral, configuración y diámetro de anastomosis

de la fístula; empero no se descarta que en una muestra mayor pudiera encontrarse asociación con el género debido al nivel de error α encontrado (0.0734).

Como debilidades de este estudio podemos destacar el seguimiento a corto plazo (6 meses) de los pacientes, si bien se considera que la maduración del angioacceso en el caso de las fístulas a nivel antecubital se logra entre 8-12 semanas de su construcción, alcanzando flujos estables, el desarrollo del síndrome de hipertensión venosa puede ser tardío y estar influenciado por otros factores, por lo que se deberá considerar el seguimiento a largo plazo de los pacientes con estenosis venosa de subclavia y fístula arteriovenosa ipsilateral.

Bibliografía

1. Méndez A, Méndez JF, Tapia T, Muñoz A, Aguilar L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dial Traspl* 2010; 31(1): 7-11
2. Gutiérrez JP, Rivera J, Shamah T, Villalpando S, Franco A, Cuevas L. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales, México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2012.
3. Sgroi MD, Patel MS, Wilson SE, Tenning WC, Blebea J, Huber TS. The optimal initial choice for permanent arteriovenous hemodialysis access. *J Vasc Surg* 2013; 58: 539-48.
4. López M. Enfermedad renal crónica y su atención mediante tratamiento sustitutivo en México. México, Facultad de Medicina - Universidad Nacional Autónoma de México, 2010.
5. Macasata RA, Sidawy AN. Hemodialysis access general considerations. In: Cronenwett JL, Johnston KW. editors. *Rutherford Vascular Surgery*, 7ed, Philadelphia: Saunders 2010: 1104-14.
6. Lee J, Kim YS, Yoon SA, Kim YS, Won YD, Park SC, et. al. Retrospective review of angiography before cannulation of newly created vascular access in hemodialysis patients. *J Vasc Interv Radiol* 2013; 24: 1309-15.
7. Quinn B, Cull DL, Carsten CG. Hemodialysis access: placement and management of complications. In Hallett JW, Mills JL Earnshaw JJ, Reekers JA, Rooke TW. editors. *Comprehensive vascular and endovascular surgery*, 2^a ed. EUA: Elsevier, 2009
8. Sidawy AN, Spergel LM, Besarat A, Allon M, Jennings WC, Padber FF. The society for vascular surgery: clinical practice guidelines for the surgical placement and maintenance of arteriovenous hemodialysis access. *J Vasc Surg* 2008; 48: 2s-25s.
9. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis Adequacy, Peritoneal Dialysis Adequacy and Vascular Access. *Am J Kidney Dis* 48:S1-S322, 2006.

10. Dosluoglu HH, Harris LM. Hemodialysis access: nonthrombotic complications. In Cronenwett JL, Johnston KW. editors. Rutherford Vascular Surgery, 7ed Philadelphia: Saunders 2010: 1137-1154.
11. Padberg FT, Calligaro KD, Sidawy AN. Complications of arteriovenous hemodialysis access: Recognition and management. J Vasc Surg 2008; 48: 55s-80s.
12. Mickley V. Central vein obstruction in vascular access. EJVES 2006; 32: 439-44.
13. Neville RF, Abularage CJ, White PW, Sidawy AN. Venous hypertension associated with arteriovenous hemodialysis access. Sem Vasc Surg, 2004; 17: 55-6.
14. Kundu S. Review of central venous disease in hemodialysis patients. J Vasc Interv Radiol 2010; 21: 963-68
15. Fokou M, Ashunianiang G, Teyang A, Katze F, Mefire A, Hatle MP. Patients characteristics and outcome of 518 arteriovenous fistulas for hemodialysis in a Sub-Saharan African setting. Ann Vasc Surg 2012; 26: 674-9.
16. Verstanding AG, Barelowitz D, Zaghar I, Goldin I, Olsha O, Shamieh B, et al. Stent grafts for central venous occlusive disease in patients with ipsilateral hemodialysis access. J Vasc Interv Radiol 2013; 24: 1280-87.
17. Teruya TH, Abou-Zamazan AM, Limm W, Wong L, Wong L. Symptomatic subclavian vein stenosis and occlusion in hemodialysis patients with transvenous pacemakers. Ann Vasc Surg 2003; 17: 526-29.
18. Agarwal AK. Central Vein Stenosis. Am J Kidney Dis 2013; 61: 1001-15.
19. Kundu S, Modabber M. Treatment of central venous obstruction in the dialysis patient: patient considerations and treatment options. J Radiol Nurs 2011; 30: 55-61.
20. Padberg F. The physiology and hemodynamics of the normal venous circulation en Gloviczki P (editor): Handbook of venous disorders. 3a edición, UK, Hodder Arnold, 2009.

21. Fokou M, Teyang A, Ashuntantang G, Katze F, Eyenga VC, Mefire AC, et al. Complications of arteriovenous fistula for hemodialysis: An 8 year study. *Ann Vasc Surg* 2012; 26: 680-84.
22. Shingareu R, Barker J, Allon M. Association of hemodialysis central venous catheter use with ipsilateral arteriovenous vascular access survival. *Am J Kidney Dis* 2012; 60(6): 983-89.
23. Ters ME, Schears GJ, Taler SJ, Williams AW, Albrigh RC, Jenson BM, et al. Association between prior peripherally inserted central catheters and lack of functioning arteriovenous fistulas: a case control study in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2012; 60(4): 601-8
24. Jones RG, Willis AP, Jones C, McCafferty IJ, Riley PL. Long-term results of stent-graft placement to treat central venous stenosis and occlusion in hemodialysis patients with arteriovenous fistulas. *J Vasc Interv Radiol* 2011; 22: 1240-5.
25. Bakken AM, Protack CD, Saad WE, Lee DE, Waldman DL, Davies MG. Long-term outcomes of primary angioplasty and primary stenting of central venous stenosis in hemodialysis patients. *J Vasc Surg* 2007; 45: 776-83.
26. Dammers R, De Haan MW, Planken NR, Van del Sande FM, Tordoir JM. Central vein obstruction in hemodialysis patients. Results of radiological and surgical intervention. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 26: 317-21.

Anexos

Tabla 4. Coordinadas de la curva ROC

Variable de resultado de la prueba: Estenosis de la vena subclavia

Positiva si es mayor o igual a	Sensibilidad	1-Especificidad
4.00	1.000	1.000
7.50	1.000	.989
15.00	1.000	.984
21.00	1.000	.953
26.00	1.000	.941
35.00	.967	.878
41.00	.967	.794
42.50	.967	.750
43.50	.967	.704
45.50	.967	.681
47.50	.967	.656
49.00	.967	.631
50.50	.911	.526
51.50	.911	.499
53.50	.911	.445
57.50	.911	.329
62.00	.845	.139
65.00	.845	.106
67.50	.845	.036
69.50	.768	.000
71.00	.691	.000
73.50	.611	.000
75.50	.528	.000
76.50	.443	.000
77.50	.358	.000
79.00	.272	.000
82.50	.094	.000
86.00	.000	.000