

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA - IGNACIO CHÁVEZ
GRUPO C.T. SCANNER

**“INCIDENCIA DE HEMATOMAS EN REGIÓN INGUINAL POSTERIOR A
CATETERISMO CARDIACO, EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA
IGNACIO CHAVEZ EN EL PERIODO DE MARZO 2017 A MARZO 2018”**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIZACIÓN MÉDICA
EN:

IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

PRESENTA:

DRA. ALIN MARISSA BECERRIL AYALA

Dr. Juan Verdejo París
Director de Enseñanza
Instituto Nacional de Cardiología
“Ignacio Chávez”

Dr. Sergio Andrés Criales Vera
Profesor Titular del Curso
Imagenología Diagnóstica y
Terapéutica C.T. Scanner - UNAM

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., Julio 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS DE POSGRADO
**“INCIDENCIA DE HEMATOMAS EN REGIÓN INGUINAL POSTERIOR A
CATETERISMO CARDIACO, EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA
IGNACIO CHAVEZ EN EL PERIODO DE MARZO 2017 A MARZO 2018”**

DR. JUAN VERDEJO PARÍS
DIRECTOR DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA – IGNACIO CHÁVEZ

DR. SERGIO ANDRÉS CRIALES VERA
ASESOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA
CT. SCANNER – UNAM

TESIS DE POSGRADO
“INCIDENCIA DE HEMATOMAS EN REGIÓN INGUINAL POSTERIOR A
CATETERISMO CARDIACO, EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA
IGNACIO CHAVEZ EN EL PERIODO DE MARZO 2017 A MARZO 2018”

AUTORES

ALUMNO

Dra. Alin Marissa Becerril Ayala.

Residente de cuarto año de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez / Grupo CT Scanner
Rafael Checa no 3, Col. San Ángel, Del. Álvaro Obregón, CDMX.

TUTOR DE TESIS

Dr. Sergio Andrés Criales Vera

Profesor adjunto del Curso Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
Médico Especialista adscrito del Centro de Diagnóstico por Imagen
CT Scanner Lomas Altas y jefe de servicio de
Imagenología Diagnóstica del Instituto Nacional de Cardiología
Ignacio Chávez

Juan Badiano No. 1, Col. Belisario Domínguez, Del. Tlalpan, CDMX.

Ciudad de México, a Julio de 2018

DEDICATORIA

A mis padres y a mi hermana, por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Sergio Ciales Vera, por su paciencia, su tiempo y su colaboración para hacer realidad este trabajo.

Gracias infinitas a mis maestros y compañeros a lo largo de estos cuatro años por compartirme sus conocimientos y su experiencia.

SINTEISIS

Objetivo: Realizar una revisión retrospectiva de la incidencia en formación de hematomas secundario a punción femoral para cateterismo cardiaco , así mismo valorar los factores de riesgo asociados y las características de imagen por ultrasonido y angiogramografía computada.

Material y métodos: Estudio descriptivo de los hallazgos por ultrasonido y angiogramografía computada de 32 pacientes que presentaron hematoma inguinal posterior cateterismo cardiaco en el periodo de 1 de marzo de 2017 a 1 de Marzo 2018.

Resultados: Se realizaron 3260 cateterismos por acceso femoral de acuerdo al censo del departamento de Hemodinamia en el Instituto Nacional de Cardiología en el periodo de un año de los cuales se identificaron 32 pacientes con hematoma inguinal excluyendo a dos pacientes por no contar con el expediente completo. De esta población, 13 fueron masculinos y 19 femeninos. La edad de presentación promedio es de 64 años. La localización más frecuente del hematoma es la región inguinal derecha en el 62% con un volumen promedio de 43cc (Rango 5cc- 172cc) de los cuales presentó complicación a fistula el 12% y formación de pseudoaneurisma el 18%. Así mismo se requirió reparación vascular por abordaje quirúrgico en el 10%. En ningún caso se modificó el procedimiento de hemostasia manual posterior a la punción. Se identificaron 15 pacientes premedicados con anticoagulación. En 2 casos tenían antecedente de Lupus (6%), 17 pacientes consumo de tabaco, 18 diabéticos (56%), 16 hipertensos (50%) y 9 pacientes con obesidad (28%). La tasa de letalidad y mortalidad a los 3 meses secundaria a las complicaciones post hematoma es de 0%.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
OBJETIVO.....	9
MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
PROCEDIMIENTO.....	12
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	15
RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN.....	19
CONCLUSIÓN.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30

INTRODUCCIÓN

La punción femoral sigue siendo el acceso más frecuente para el cateterismo. La elección de la arteria femoral como acceso no puede obviar la necesidad actual de deambulación temprana del paciente para reducir las molestias de la inmovilización, disminuir las estancias hospitalarias y, por tanto, los costes de la exploración ¹

Las complicaciones relacionadas a la punción, aunque se mantienen en cifras bajas (0,3-1% para estudios diagnósticos y 1-5% para intervenciones terapéuticas), siguen siendo las complicaciones globales más frecuentes. A esto se suma múltiples factores relacionados con el paciente que incrementan su aparición. ²

La ecografía, en manos experimentadas, puede detectar hasta el 90-100 % de las lesiones vasculares arteriales. Los casos dudosos y en los que se presentan dificultades, las técnicas angiográficas por tomografía computarizada, cobran mayor importancia. ³

En este trabajo revisamos los cateterismos cardíacos realizados en nuestro hospital en un período de 1 año, evaluando la relación entre cateterismo cardíaco y complicación vascular (hematoma, pseudoaneurisma y fistula) describiendo sus características de imagen utilizando como método diagnóstico la ecografía y angiotomografía computada. Así también evaluando la presencia de variables que se correlacionan con la aparición de dichas complicaciones y el requerimiento quirúrgico posterior.

ANTECEDENTES Y PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.

El cateterismo cardiaco tiene múltiples indicaciones diagnósticas y terapéuticas.. Las complicaciones locales aunque representan menos de 1 %, continúan siendo de aparición constante dado el número creciente de intervenciones percutáneas. ⁽²⁾

La elevada comorbilidad de estos pacientes hace que el diagnóstico de una complicación aunque local pueda implicar riesgos para el paciente, ya sea por modificación de fármacos sobre todo anticoagulantes o por condicionar un procedimiento terapéutico más invasivo. ⁽²⁾

La obesidad es un factor de riesgo importante ya que condiciona mayor dificultad técnica para el acceso vascular y menor efectividad de las maniobras de compresión. ⁽³⁾ Sin descartar la asociación entre la aparición de complicaciones con enfermedades sistémicas (Diabetes e Hipertensión) y la presencia de vasculopatías. ⁽⁴⁾

La ecografía en escala de grises puede plantear el diagnóstico de hematoma o colección adyacente al sitio de punción ⁽⁴⁾. El estudio dirigido con Doppler color demuestra la presencia de pseudoaneurisma o fistula ⁽⁵⁾ Así mismo el uso de Angiotomografía computada valora la extensión del hematoma y cerciora la ubicación del mismo. ⁽¹⁷⁾

Se ha visto que el diagnóstico oportuno de esta complicación puede incidir directamente sobre la terapéutica a seguir, por lo que es imperativo conocer los hallazgos por imagen y considerar las variables que puedan considerar una complicación mayor a la equimosis. Por lo cual en este trabajo se habla de la técnica por ultrasonido y angiotomografía que se utiliza en nuestra institución y de los factores de riesgo que condicionaron dicha entidad.

OBJETIVO

Realizar una revisión retrospectiva de las complicaciones vasculares locales (hematomas, pseudoaneurismas y fistulas) posterior a punción por cateterismo cardiaco en el periodo de un año y determinar los hallazgos de diagnóstico por imagen, así como realizar una revisión de las comorbilidades y el requerimiento de abordaje quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño:

El presente estudio es de tipo transversal, descriptivo y observacional.

Universo de trabajo:

Se realizó una revisión de tipo retrospectiva de los expedientes electrónicos e imágenes de los hematomas, pseudoaneurismas y fistulas con antecedente de punción femoral del Instituto Nacional de Cardiología en el periodo comprendido desde marzo 2017 a marzo 2018.

Tamaño de la muestra:

Se revisaron los estudios del Instituto nacional de Cardiología Ignacio Chávez, de la Ciudad de México, contabilizando 34 pacientes durante un año en el periodo mencionado previamente.

Criterios de inclusión:

Se incluyeron todo los estudios con Ultrasonido y Angio-tomografía solicitados durante el periodo previamente mencionado con hallazgos de hematoma inguinal posterior a punción femoral. Los estudios fueron revisados por el departamento de radiología del Instituto.

Criterios de eliminación:

Se excluyeron estudios y expedientes incompletos, así como pacientes no estudiados por departamento de imagen.

PROCEDIMIENTO

Empleamos un ultrasonido (Siemens Acuson nx3 Elite) y un tomógrafo multicorte 128 cortes doble fuente (Siemens Somatom Definition).

Nuestro protocolo de ecografía incluye exploración de la región inguinal con transductor lineal de alta frecuencia (13Mhz) en escala en grises y con modalidad Color Triplex que hace referencia a la combinación de espectro Doppler con imagen bidimensional e imagen de flujo con color.

La técnica que utilizamos en ultrasonido ante la sospecha de la entidad clínica es la siguiente:

- Colocación de gel en la zona afectada
- Valoración de las características ecográficas en modalidad B y extensión del hematoma
- Valorar la presencia de pseudoaneurismas o fistulas con modalidad Doppler Color
- Con modo B y Doppler Triplex valoramos tanto la anatomía de los vasos femorales afectados como las características del flujo en cuanto a velocidad y morfología de la curva espectral (Figura 1 y 2)

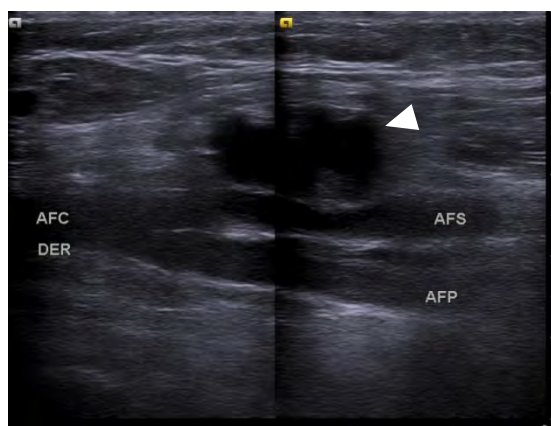


Fig. 1 Imagen de ultrasonografía modalidad B corte longitudinal. Región inguinal derecha. AFC: Arteria femoral común AFS: Arteria femoral superficial AFP: Arteria femoral profunda. Punta de flecha: Hematoma

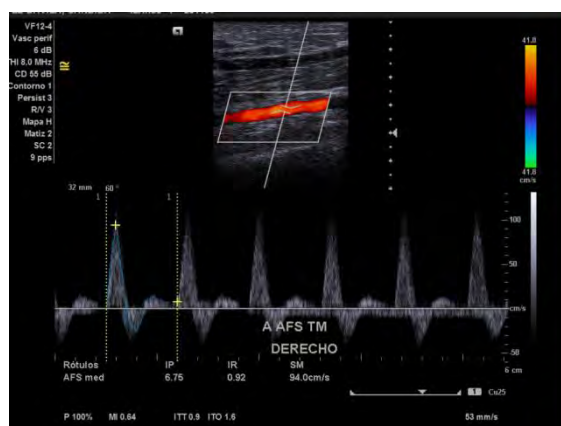


Fig. 2 Imagen de ultrasonografía modalidad Doppler Triplex donde se observa la onda espectral trifásica y velocidad del flujo dentro de los parámetros normales.

A los pacientes que necesitaron tomografía el protocolo topográfico incluye la región pélvica desde la bifurcación de las arterias ilíacas comunes hasta el tercio superior de miembros pélvicos.

La técnica de adquisición inicialmente es una fase sin contraste o estudio basal para detectar la colección hemática, cuantificar su densidad y medir su extensión. Posteriormente se coloca una cánula intravenosa periférica en vena antecubital de 20 gauge o mayor calibre, con medio de contraste no iónico mayor de 300mg/dl a una dosis de 1mg/Kg peso y caudal mayor a 3 ml /seg así como un chaser de solución salina de 40 ml. Subsiguientemente se realiza una fase arterial-venosa con retardo de 50 segundos para detectar la presencia de pseudoaneurismas o fístulas, en algunos casos especiales se realiza una fase tardía de 5 minutos. Se realizaron reconstrucciones finas de 1 mm de grosor.

Los estudios fueron revisados por médicos radiólogos adscritos al servicio de radiología del hospital.

Se realizó un análisis retrospectivo de los estudios positivos para hematomas posterior a punción femoral por lo que fue necesario revisar 32 expedientes electrónicos de los pacientes positivos así como la relación con los antecedentes de Diabetes, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, diabetes y obesidad; entendiendo como tal aquel índice de masa corporal mayor a 30. También se valoró el diámetro máximo del catéter e introductor utilizados, el operador que realizaba la técnica y la presencia de anti-agregación o anticoagulación tras el procedimiento. Se cuantificó el volumen del hematoma y los casos que presentaron complicaciones (fístula y pseudoaneurismas) además se analizaron la relación entre la extensión hematoma, mayor a 5m en su eje mayor ⁽²⁾ y las variables mencionadas.

Se realizó seguimiento a 3 meses de la fecha del estudio para cuantificar las defunciones.

El análisis estadístico se realizó a través de análisis descriptivo. Todos los datos fueron almacenados en una base de datos (programa SPSS versión 7.2 para Windows). El análisis estadístico se hizo mediante tablas de contingencia. Considerando como una variable significativa aquella que alcanzaba un valor de p igual o menor a 0,05

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Al ser un estudio descriptivo y observacional no se requirió aprobación del comité de ética para la realización de este trabajo. No se requirió consentimiento informado de los pacientes para la realización del presente estudio. Durante la realización de este trabajo no existieron conflictos de interés por parte del asesor o del autor.

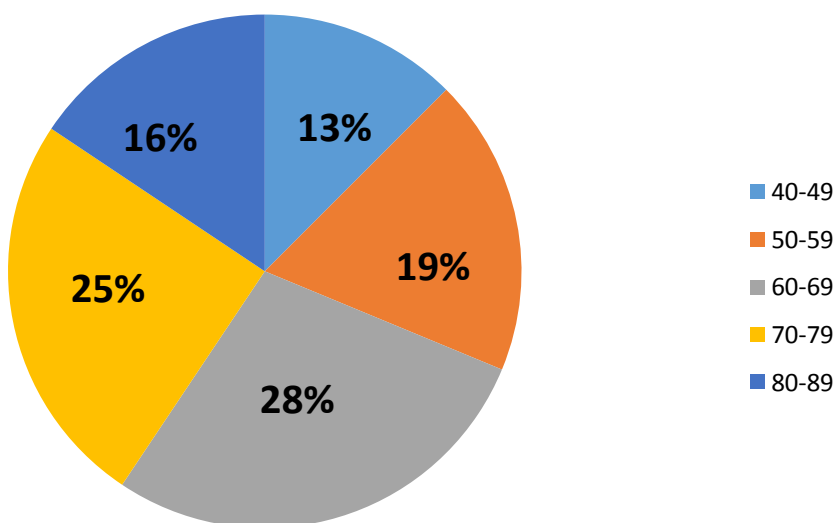
RESULTADOS.

Durante el periodo del estudio se realizaron 3260 cateterismos por vía femoral de acuerdo al censo del departamento de Hemodinamia en el Instituto, de los cuales 34 pacientes (1%) fueron solicitados para valoración por el departamento de imagen, por presentar una complicación vascular tras el procedimiento. (Grupo estudio). En el resto, 3.226 casos (99 %) no se objetivaron complicaciones vasculares o éstas fueron menores.

Se excluyeron dos pacientes por no contar con expediente completo. La tasa de incidencia de compilación vascular es de 0.010.

En 32 pacientes se realizó el diagnóstico de hematoma; 13 pacientes (41%) fueron masculinos, con promedio de edad de 63 años (mediana de 65) y 19 pacientes (59%) fueron femeninos, con un promedio de edad de 65 años (mediana de 64). No se encontró asociación significativa entre el sexo con el volumen del hematoma. (p: 0.3215). El promedio de edad general fue de 64 años. El rango de edad de los pacientes con hematoma fueron 40-89 años. El grupo etario donde se registró el mayor número de casos fue de 60 a 69 años (28%)

Gráfico 1: Casos por grupo etáreo.



22 pacientes (68.7%) contaban con antecedente de hipertensión arterial sistémica. No se encontró asociación significativa entre la hipertensión arterial sistémica y el tamaño del hematoma ($P=0.10$), que por definición es una colección líquida de diámetro ecográfico máximo $\geq 5\text{cm}$ ⁽²⁾ Así mismo se encontraron 17 pacientes con DM II (53.1%) con $p= 0.23$ por lo que no hay asociación con el volumen del hematoma.. Se obtuvieron 9 pacientes con obesidad (28%) sin embargo de acuerdo al resultado de la $p:0.82$ no hay relación con la extensión.

En cuanto el antecedente de tabaquismo se obtuvieron más de la mitad de pacientes positivos, 18 en total (56%) , y nuestra muestra obtuvo una p marginal de 0.048, pero muy significativa , en relación a la extensión del hematoma.

Tabla 1 Antecedentes personales patológicos.

Grupo etario	Casos totales	Hipertensión	DM II	Obesidad	Tabaquismo	Hematoma mayor a 5cm
40-49	4	2	1	0	1	2
50-59	6	4	3	2	3	4
60-69	9	5	4	2	7	7
70-79	8	6	6	3	5	7
80-89	5	5	3	2	2	2

Se encontró también que el grupo etario donde se presentó el mayor número de casos ,60-69 años, el 88% recibió anticoagulación durante el procedimiento. (Tabla 2)

En nuestra serie, se emplearon introductores vasculares de diámetro 8F en el 100% de los cateterismos por lo que no hay variaciones significativas en relación al tamaño ni relación a complicaciones como fístula y pseudoaneurisma.

Tabla 2 Relación entre antecedentes de anticoagulación, extensión del hematoma y complicaciones.

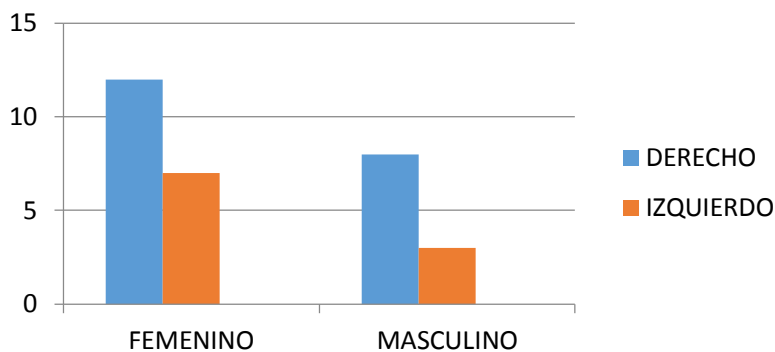
Grupo etario	Casos totales	Anticoagulación	Hematoma mayor a 5cm	Aneurimas	Fistulas.
40-49	4	1	2	2	1
50-59	6	3	4	1	0
60-69	9	8	7	3	2
70-79	8	4	7	2	2
80-89	5	2	2	0	0

18 pacientes (56%) presentaron anticoagulación previa al cateterismo y hay una asociación significativa en la extensión del hematoma y este antecedente al obtener un valor de p de 0.005.

El 25 % del total de los pacientes presentaron pseudoaneurisma (8 casos) de los cuales el 87% (7 casos) tenían antecedente de anticoagulación. También se observó que en el total de los pacientes reportados con complicación a fistula (5 casos) el 100% tenía anticoagulación previa.

El miembro pélvico con mayor afección fue el lado derecho, con 20 reportes (62.5%) y el menor afectado el lado izquierdo con 12 (37.5%).

Grafica 2. Casos por ubicación.



Los pacientes que requirieron reparación vascular quirúrgica fueron el 12.5% (4 casos) de los cuales todos tuvieron un hematoma mayor a 5 cm. Con una asociación de p de 0.052.

En el seguimiento a 3 meses de estos casos ninguno presentó defunciones.

DISCUSIÓN

El cateterismo cardiaco consiste en la introducción de tubos endoluminales en arterias y/o venas periféricas para acceder a las cavidades y arterias cardiacas y así obtener imágenes radiográficas de las arterias coronarias, estructuras valvulares o de las propias cavidades así como obtener parámetros directos de las presiones intracavitarias o realizar procedimientos terapéuticos. ⁽³⁾

En la actualidad se sigue empleando la técnica de cateterización vascular percutánea descrita por Seldinger en 1953, y modificada por Judkins en 1967 ⁽⁴⁾ Las primeras series publicadas revelaban una incidencia de lesión vascular tras el cateterismo de hasta el 29% ^(3, 4, 6). Desde entonces se ha producido un progresivo declive en la incidencia de este tipo de traumatismos, En la actualidad las series más numerosas presentan una frecuencia que oscila entre el 0.4% al 3% ⁽⁴⁻⁸⁾. En nuestra serie la incidencia global es del 1%.

Aunque la incidencia sea baja las estancias hospitalarias de los pacientes post punción pudieran ser más breves y sin la necesidad de tener abordaje quirúrgico posterior, con repercusiones positivas en el costo beneficio del instituto. **(Figura 3 y 4)**



Figura 1 y 2. Fotografía digital de dos pacientes diferentes que acuden a urgencias por presentar zona de equimosis en el área de punción femoral con previo cateterismo.

Al analizar las variables que pueden influir en la aparición de estas complicaciones, algunos autores han destacado que los pacientes de mayor edad presentan un riesgo mayor¹¹, este hecho no se confirma en nuestra serie ya que el mayor número de casos se presentó en el rango de 60-69 años.

En cuanto al sexo, el análisis multivariante (tabla 1 y 2) se demostró que predomina el género femenino en la aparición de hematoma, al igual que lo informan algunos autores que atribuyen mayor tasa de complicaciones en los cateterismos realizados a las mujeres con respecto a los varones^(7,9,10,13). Sin embargo no se demostró que este dato fuera estadísticamente significativo para el tamaño o el riesgo de complicaciones (fístula y pseudoaneurisma)

La ubicación del hematoma resultó ser mayor (62%) del lado derecho lo cual coincide con la literatura que refiere que ese lado es el mayormente utilizado para los procedimientos por facilidad del operador⁽⁷⁻⁹⁻¹⁴⁾ (Figura 5 y 6)

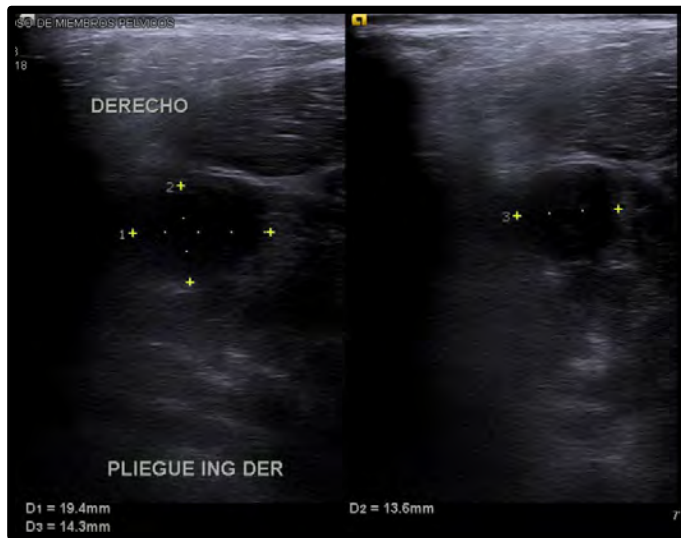


Figura 5. Paciente femenino de 67 años DM e hipertensa que acude a urgencias posterior a cat. Femoral. Ultrasonido modalidad B donde se observa una colección inguinal derecha menor a 2 cc en el área de punción.

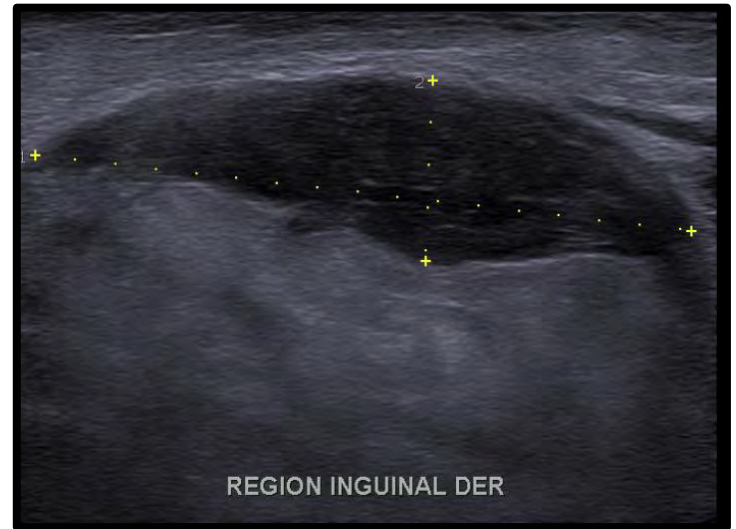


Figura 6. Paciente femenino de 54 años, sin factores de riesgo, acude a urgencias posterior a cat. Femoral. Ultrasonido modalidad B donde se observa una colección inguinal derecha mayor a 8 cc .

En el estudio no se aprecia incidencia estadística en los pacientes con diabetes e hipertensión arterial en contraparte a lo que la literatura refiere como factor de riesgo para complicaciones como pseudoaneurisma y fistula.⁷⁻⁹

Ante la presencia de obesidad el riesgo de presentar una complicación vascular es del doble que con respecto a los no obesos⁽⁷⁾ ya que la cateterización vascular es técnicamente más difícil por la interposición del panículo adiposo; además, dicho panículo disminuye la efectividad de la compresión tras el cateterismo, favoreciendo la aparición posterior de hemorragias y hematomas⁽¹⁴⁾ Pero en nuestro estudio tan solo el 29% presentan esta entidad y no hubo mayor significado al asociarlo con el volumen del hematoma.⁽⁹⁻

¹⁰⁾(Figura 7 y 8)

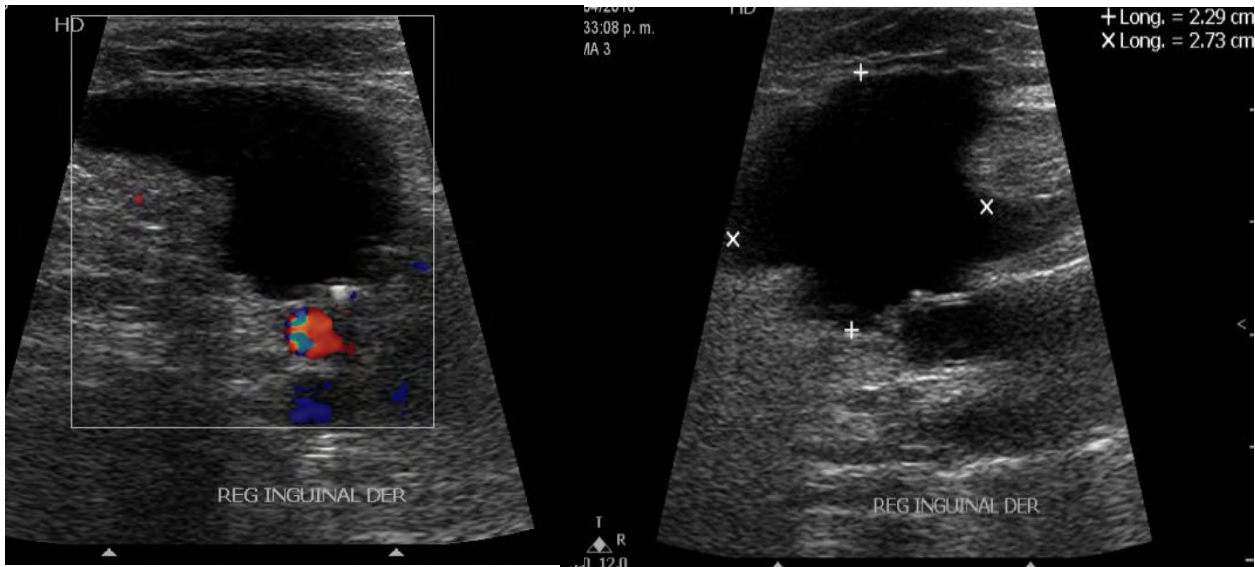


Figura 7 y 8. Paciente masculino de 67 años con obesidad Tipo 1 que se presenta al depto. De Urgencias. 3 días después del cateterismo. Ultrasonido lineal con Modalidad Doppler Color donde se observa una colección avascular y menor a 5cm

Prácticamente más de la mitad de los pacientes (56%) presento el antecedente de tabaquismo, lo cual coincide con la literatura al referirlo factor de riesgo⁽⁷⁻⁸⁻⁹⁾ ..Así mismo en el estudio estadístico se observó que hay una incidencia limítrofe en los pacientes fumadores y la extensión del hematoma mayor a 5cm (**figura 9**)

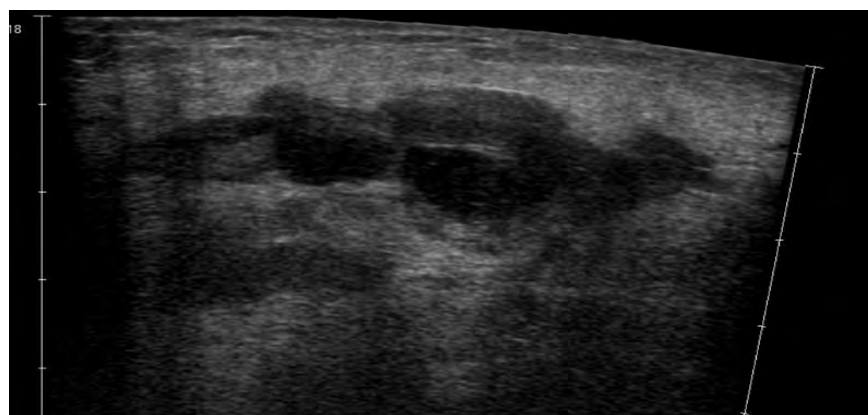


Figura 9: Paciente masculino de 51 años que se presenta al depto. De Urgencias. Ultrasonido lineal modo B extendido donde se observa hematoma mayor a 5cm y antecedente de tabaquismo crónico.

La anticoagulación supone un factor de riesgo para la aparición de complicaciones de tipo hemorrágico. Los pacientes anticoagulados presentan casi cinco veces más riesgo de presentar complicaciones vasculares que los pacientes no anticoagulados (^{14,15}).

Este hecho apoya lo que resulto en nuestro estudio, ya que el 56% de los pacientes que presentaron un traumatismo vascular estaban siendo anticoagulados, con un tiempo activado de tromboplastina (TTPA) superior a 100 s como término medio. Y los pacientes que presentaron complicaciones a pseudoaneurisma y fistula el 87%-100% respectivamente tenían este antecedente. **(Figura 10 y 11)**

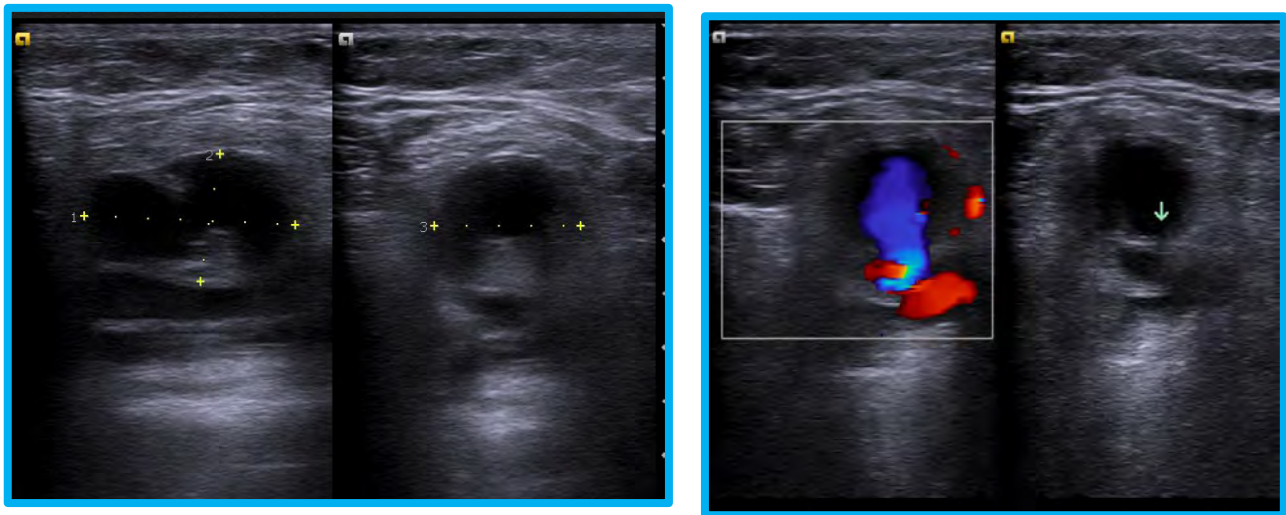


Figura 10 y 11. Colección anecoica anterior y medial a la arteria femoral común izquierda compatible con hematoma mayor a 5 cm. Adyacente a la colección se identifica imagen anecoica. Con modalidad Doppler color tiene flujo anterógrado y retrogrado en relación a pseudoaneurisma. La flecha verde indica el cuello pseudoaneurismático.

De los 5 casos reportados, cuatro de ellas ocurrieron entre la arteria femoral profunda y la vena circunfleja y solamente 1 caso reportado a piel. De cuales demandaron reparación vascular quirúrgica el 12.5% (4 casos) (**Figura 10-11-12**)

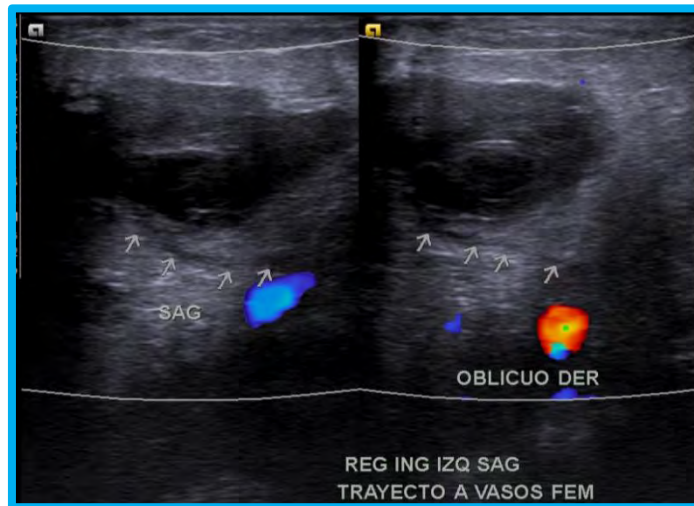


Figura 10. Paciente femenina de 70 años con antecedente previo de cateterismo. Ultrasonido en corte sagital donde se observa imagen hipocogénica en relación a hematoma mayor a 5 cm con trayecto fistuloso en su porción inferior



Figura 11 y 12. Misma paciente con ultrasonido extendido y con aplicación Doppler Color, donde se aprecia el hematoma y el trayecto fistuloso a piel; la cual requirió reparación quirúrgica.

La punción inadvertida de la arteria femoral profunda se acompaña de una incidencia no despreciable de complicaciones ⁽¹⁵⁾. La disposición anatómica de esta arteria dificulta la realización de la compresión y favorece las complicaciones hemorrágicas.

La mayoría de fístulas arteriovenosas tras un cateterismo femoral se producen al comunicarse la luz de la arteria femoral profunda con la vena circunfleja, por una punción que atraviesa arteria y vena en un mismo recorrido ^(9,18)

El papel de la ecografía tiene una sensibilidad del 94% y una especificidad del 97% en la detección de los pseudoaneurismas post cateterismos, mostrando claras limitaciones en la evaluación de las arterias profundas ^(17,19)

El pseudoaneurisma se produce por una solución de continuidad de la íntima o íntima y media contenida por la adventicia, presenta como una colección redondeada adyacente a la arteria⁽³⁾ Clínicamente se presenta como un aumento de volumen pulsátil asociado a equimosis, que puede ir aumentando de tamaño, en relación al sitio de punción. ^(17,18)

En el modo B , se identifica como una imagen quística adyacente a la arteria de la que depende. En el cual se pueden valorar los siguientes parámetros: El tamaño del saco y su contenido, demostrar el cuello pseudoaneurismático, que se define como la comunicación entre el saco y la arteria lesionada, así como medir su longitud y anchura. También se puede valorar si existe ocupación parcial de la luz por trombo y/o la presencia de hematoma adyacente⁽¹⁹⁻²⁰⁾

En el estudio Doppler color muestra un patrón helicoidal por flujo turbulento que condiciona el característico signo del Ying-yang. En el análisis espectral se aprecian dos componentes que corresponden a la entrada y salida de sangre al saco, el componente de entrada se produce en sístole y tiene alta velocidad. El otro componente se presenta en diástole con presiones menores. ⁽¹⁹⁾ **(Fig. 13, 14,15)**

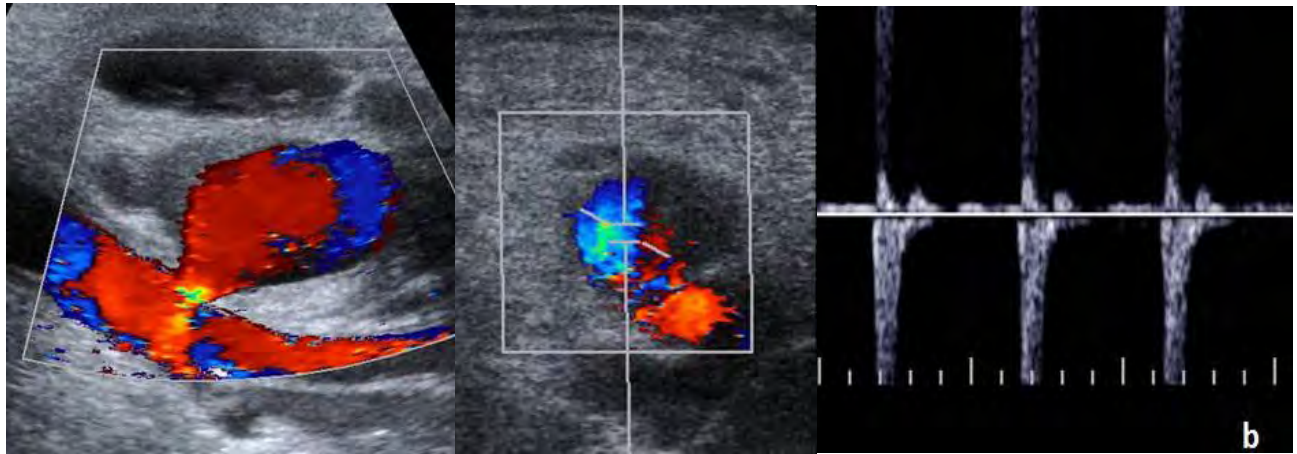


Fig. 13, 14, 15. Ultrasonido en un corte sagital con modalidad Doppler color y Doppler Triplex donde se identifica el signo clásico del yin-yang en el interior del saco del pseudoaneurisma asociado a flujo turbulento con curva de flujo bidireccional.

El contenido del saco puede trombosarse desapareciendo la señal en el estudio Doppler y formar una cápsula fibrosa en estadios crónicos ⁽¹⁶⁾

La angiotomografía se realiza en el paciente estable. La sensibilidad y especificidad son del 95% y 98,7%. Tiene algunas ventajas sobre la ecografía, las cuales son las siguientes: Más rápida, permite valorar mejor el árbol arterial, permite evaluar estructuras profundas, mejora la caracterización de las lesiones, permite diagnosticar complicaciones como el sangrado activo y no es operador dependiente. Así mismo algunas desventajas que tiene es que utiliza radiaciones ionizantes y contraste yodado intravenoso. ⁽²⁰⁾

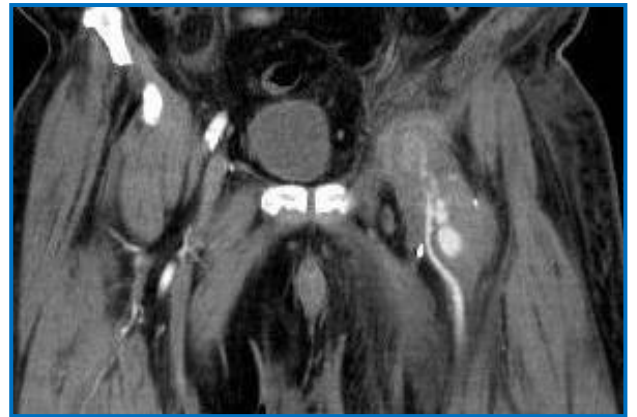


Figura 15-18. Femenina de 54 años que acude al servicio de urgencias posterior a punción femoral. Antecedente de tabaquismo crónico y anticoagulación. Angiotomografía en corte sagital y coronal, donde se identifica colección de densidad hemática (>5 cm) adyacente a región inguinal izquierda. Se identifica pseudoaneurisma lobulado (flecha) dependiente de la Arteria femoral superficial tercio proximal. La paciente fue intervenida quirúrgicamente.

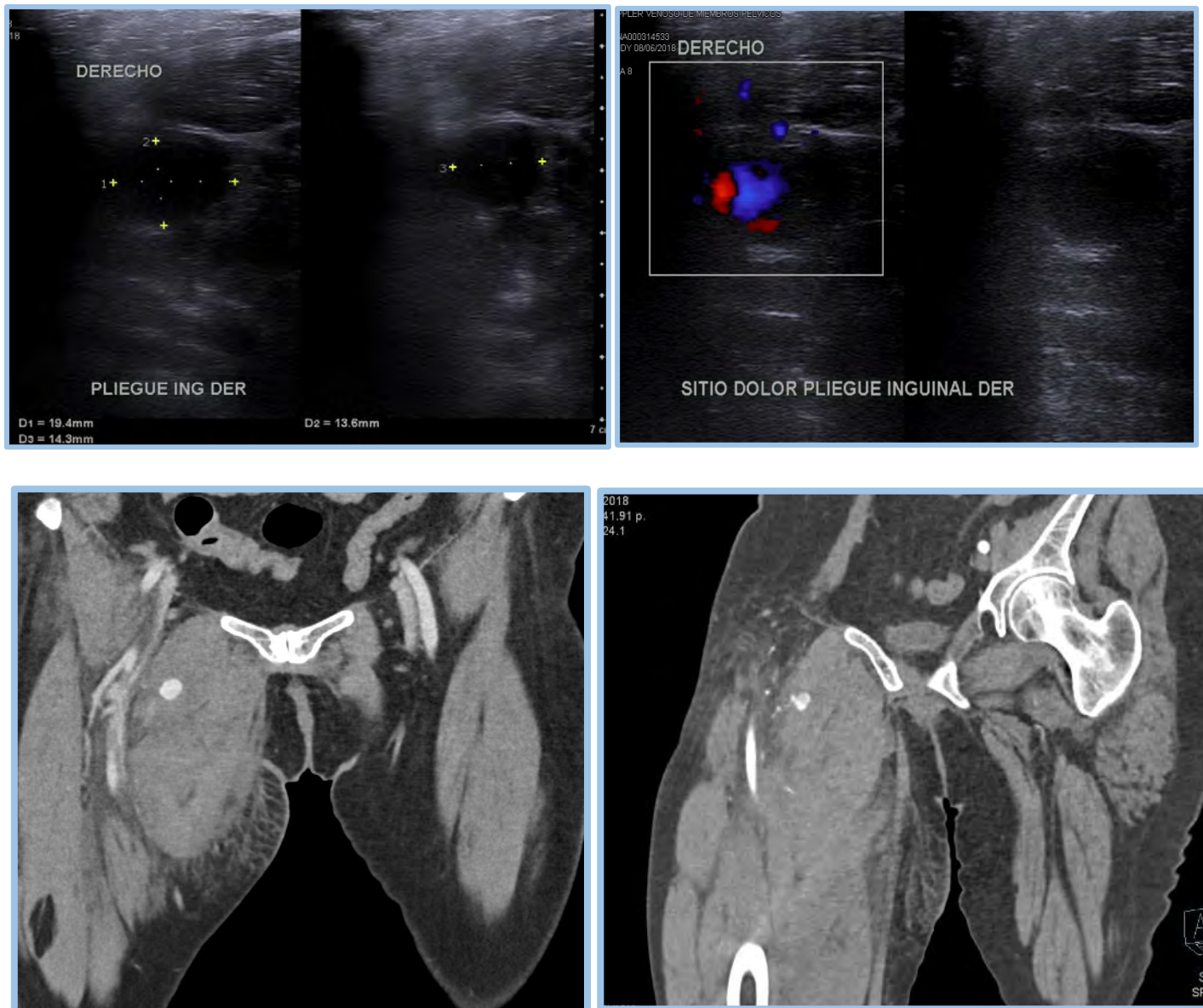


Figura 15-18. Femenina de 64 años que acude al servicio de urgencias posterior a punción femoral. Antecedente de anticoagulación previa. En ultrasonido modo B se observa imagen anecoica adyacente al hematoma previamente diagnosticado. A la colocación de Doppler Color muestra el clásico signo del “Ying Yang”. Se realizó angiotomografía para mayor valoración en el cual confirma la presencia de pseudoaneurisma localizado en la arteria circunfleja interna derecha asociado infiltración hemática del musculo pectíneo y aumento de volumen de los tejidos blandos

Conclusiones:

El aumento del número de cateterismos para el diagnóstico y tratamiento de la patología cardíaca ha aumentado en los últimos años. La incidencia de complicaciones vasculares en el instituto nacional de cardiología es del 1%.

Se demostró que predomina el género femenino en la aparición de hematoma y que más 50% de los pacientes padecían Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial. Aunque no hubo relación con estos antecedentes con el tamaño del hematoma ni la aparición de complicaciones.

Apenas el 25% de los que presentaron equimosis tenían obesidad por lo que no influyó en factor de riesgo importante ni para su aparición ni tamaño.

En contra parte el tabaquismo y la anticoagulación sistémica previa demostró ser factor de riesgo asociados a la aparición del hematoma así como al mayor extensión del mismo y para la presentación de un traumatismo vascular complicado como lo es la fistula y la presencia de pseudoaneurisma.

Bibliografía.

1. Louvard I, Lefevre T, Allain A, Morice MC. Coronary angiography through the radial or the femoral approach. The CARAFE study. *Cathet Cardiovasc Interv* 2007;52:181-7.
2. Enric Manuel-Rimbau, Pascual Lozano, Alfredo Gómez, Armando Bethencourt, Francisco T Gómez Lesiones vasculares iatrogénicas tras cateterismo cardíaco, *Rev Esp Cardiol*. 1998;51:750-5 - Vol. 51 Núm.
3. Manuel Alonso, Juan Tascón, Felipe Hernández, Javier Andreu, Agustín Albarrán y María T. Velázquez. Complicaciones del acceso femoral en el cateterismo cardíaco: impacto de la angiografía femoral sistemática previa y la hemostasia con tapón de colágeno VasoSeal-ES. *Rev Esp Cardiol* 2003;56(6):569-77
4. A. Teruel López Zurita, C. Rubio Hervás, N. M. Buitrago Sanchez, M. Marti, A. Díez Tascón, A. Verón Sánchez; Madrid/ES Complicaciones de las vías de acceso cateterismos cardiacos diagnósticos y terapéuticos. *seram*2012;65:123-7.
5. Meléndez-Negrette F1 Porto-Pérez R1 Spath-Spath A. Actualización en el diagnóstico y tratamiento, guiados por ultrasonido, de pseudoaneurismas femorales Actualización en el diagnóstico y tratamiento, guiados por ultrasonido, de pseudoaneurismas femorales. *Anales de Radiología México* 2015;14:446-454.
6. Messina LM, Brothers TE, Wakefield T, Zelenock GB, Lindenaver SM, Greenfield LJ et al. Clinical characteristics and surgical management of vascular complications in patients undergoing cardiac catheterization: interventional versus diagnostic procedures. *J Vasc Surg* 1991;13: 593-600.
7. Hessel S, Douglass FA, Abrams H. Complications of angiography. *Radiology* 2001;138: 273-281.
8. Ricci M, Trevisani G, Pilcher D. Vascular complications of cardiac catheterization. *Am J Surg*1994;167: 375-378.

9. Friedman SG, Pellerito JS, Scher L, Faust G, Burke B, Safa T. Ultrasound-guided thrombin injection is the treatment of choice for femoral pseudoaneurysms. *Archives of Surgery* 2002;137(4):462–4.
10. Oweida SW, Roubin GS, Smith RB II.I, Salam AA. Postcatheterization vascular complications associated with percutaneous transluminal angioplasty. *J Vasc Surg* 1990;12: 310-315
11. Rapoport S, Sniderman KW, Morse SS, Proto MH, Rosss GR. Pseudoaneurysm: a complication of faulty technique in femoral arterial puncture. *Radiology* 1985;154: 529-530.
12. Manuel Alonso, Juan Tascón, Felipe Hernández, Javier Andreu, Agustín Albarrán, María T Velázquez. Complicaciones del acceso femoral en el cateterismo cardíaco: impacto de la angiografía femoral sistemática previa y la hemostasia con tapón de colágeno VasoSeal-ES. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:569-77 - Vol. 56
13. Salvador Selfa Moreno. La ecografía Doppler en el diagnóstico de la isquemia crónica de MMII. Hospital Lluís Alcanyís. Xàtiva.
14. Thalhammer C, Kirchherr AS, Uhlich F, et al. Postcatheterization pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas: repair with percutaneous implantation of endovascular covered stents. *Radiology* 2000;214
15. Paschalidis M, Theiss W, Kolling K, Busch R, Schomig A. Randomised comparison of manual compression repair versus ultrasound guided compression repair of postcatheterisation femoral pseudoaneurysms. *Heart* 2006;92(2):251–2
16. Liu JB, Merton DA, Mitchell DG, Needleman L, Kurtz DB, Goldberg BB. Color Doppler Imaging of the Iliofemoral Region. *Radiographics* 1990; 10:403-12
17. M. Barral Redecilla, R. Perea Cantero, C. Montes Durán, I. Sánchez Romero y V. de Lara Bendahán. Pseudoaneurismas Iatrogenicos: manejo mínimamente invasivo. *SERAM* 2014. S. 1092

18. García Samaniego M, Pérez del Portal E, Fernandez Balbin H, Bautista Sanchez F, Sanchez Pineda C, Gloria Olivares E. Compresión con guía ecográfica, como tratamiento del pseudoaneurisma femoral post cateterismo. Rev Peru Cardiol 2008; 34(2): 113-21.
19. Wang CW, Liang PC, Hsieh JT. The yin-yang sign. Kidney Int 2009; 75(1): 128.
20. Tatiana Suárez Poveda^a, Carlos H. Morales Uribe^b, Ricardo Cruz Vásquez^a, María del Pilar Montoya Arango^a, Martín Ochoa Escudero, Eficacia de la angiotomografía con multidetectores en el diagnóstico del trauma arterial de extremidades. ELSEVIER. Cirugía española. Vol.91. Núm. 4 Abril 2013