



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

11203

3

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO
“ LA RAZA “

**“ SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL
DOPPLER DUPLEX COLOR EN COMPARACIÓN
CON LA ARTERIOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO
DE LA ENFERMEDAD AORTOILIACA TIPO III ”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

ANGIÓLOGO Y CIRUJANO VASCULAR

PRESENTA :

DR. JAIME ERNESTO/DÍAZ LÓPEZ

MÉXICO D.F., 2002



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



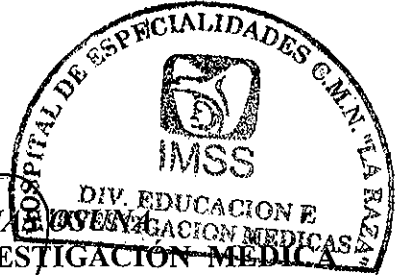
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

**“ SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL DOPPLER
DUPLEX COLOR EN COMPARACIÓN CON LA
ARTERIOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE LA
ENFERMEDAD AORTOILIACA TIPO III ”**



DR. JESÚS ARENA
JEFE DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO “LA RAZA”

DR. ERICH CARLOS VELASCO ORTEGA
TITULAR DEL CURSO DE ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO “LA RAZA”

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jaime Ernesto Diaz Lopez", written over a horizontal line.

DR. JAIME ERNESTO DIAZ LOPEZ
RESIDENTE DE 4º AÑO DE ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO “LA RAZA”

NUMERO DEFINITIVO DE REGISTRO DE TESIS



2001 - 690 -0066 SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE.

<i>A.</i>	<i>Agradecimientos</i>	<i>4</i>
<i>B.</i>	<i>Asesores</i>	<i>6</i>
<i>C.</i>	<i>Resumen</i>	<i>7</i>
<i>D.</i>	<i>Abstract</i>	<i>8</i>
<i>E.</i>	<i>Antecedentes Científicos</i>	<i>9</i>
<i>F.</i>	<i>Justificación</i>	<i>11</i>
<i>G.</i>	<i>Material y Métodos</i>	<i>12</i>
<i>H.</i>	<i>Resultados</i>	<i>13</i>
<i>I.</i>	<i>Discusión</i>	<i>15</i>
<i>J.</i>	<i>Conclusiones</i>	<i>16</i>
<i>K.</i>	<i>Bibliografía</i>	<i>17</i>
<i>L.</i>	<i>Anexos</i>	<i>19</i>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS padre todopoderoso y su hijo Jesucristo:

Infinito agradecimiento por permitirme terminar una nueva etapa de mi vida profesional, gracias por todas sus bendiciones, gracias por darme la vida y en ella poder conocerlos, amarlos y considerarlos como lo primero de lo primero en mi vida, ruego me permitan y me continúen guiando para ser buen creyente cristiano, hijo, hermano, esposo, padre, profesional médico y amigo, gracias por estar siempre conmigoyo siempre seguiré con ustedes.....

EN EL NOMBRE DEL PADRE, DEL HIJO Y DEL ESPIRITU SANTO, AMEN...

A la Santísima Virgen de Fátima:

Gracias por tu luz, por ser mi amiga y compañera, por llevarme siempre de la mano por el buen camino, TE AMO.

AVE MARIA PURÍSIMA, SIN PECADO CONCEBIDA, AMEN...

A mis abuelitos:

A mis abuelos Cayetano y Napoleón que en paz descansan, gracias por sus bendiciones y estar siempre conmigo.

A mi abuelita Clarita, gracias por su constante preocupación por mí, por estar siempre ahí donde te necesitaba y por todas sus oraciones.

A mis padres René y Mila:

Papá, gracias por tus enseñanzas de la vida y la educación que me diste, han sido la directriz de mi vida, eres mi prototipo de hombre a seguir, GRACIAS y siempre GRACIAS; Mamá, gracias por ser toda comprensión, amor y ternura, eres mi ídolo, sin tu ayuda y apoyo no soy nada, gracias por ser mi mamá, GRACIAS y siempre GRACIAS.

Sin ustedes no lo hubiese logrado, de la semilla que sembraron ayer, hoy soy su fruto.

GRACIAS, ANOTENSE UN TRIUNFO MAS lo logramos.

Dios los bendiga hoy y siempre, Amen...



A mi esposa Macrina:

Gracias por tu inmenso amor, por tu compañía, por la increíble comprensión que siempre me has demostrado y tu disponibilidad en todo momento, gracias por hacerme papá, tu vida junto a la mía, es nuestra perfecta y adecuada combinación. Siempre te amare y serás la dueña de mi corazón.

DIOS te bendiga hoy y siempre, Amen.

A mi hija Fátima (mi petalito de rosa):

Bendición infinita es tenerte entre mis brazos, gracias a DIOS daré todos los días de mi vida por permitirme llamarme tu padre, eres mi alegría y mi preocupación, mi fantasía y mi realidad, mi algo y mi todo, eres simplemente mi amada y soñada hija, prometo cuidarte siempre y proporcionarte lo mejor de lo mejor de esta vida.

GRACIAS POR HABER NACIDO. DIOS te bendiga hija mía, Amen

A mis hermanos René y Evelyn:

René, ejemplo infinito de rectitud, trabajo, determinación, y amor, gracias hoy y siempre por tu apoyo incondicional, DIOS te recompensara siempre, Evelyn siempre mi tierna linda, gracias por tu compañía y amor incomparables, con tu risa iluminas la familia.

GRACIAS mis amados hermanos siempre creyeron en mí. DIOS los bendiga, Amen

A mis sobrinas Jessica y Gabriela:

Mis amores, son inspiración para mí, siempre estaré a su lado, gracias por apoyarme y siempre acordarse de su tío Jaime.

DIOS las bendiga, Amen.

A mis maestros:

Dr. Velasco, Dr. Guerrero, Dr. Cossio, Dr. Cruz, Dra. Enríquez y Dr. Espinosa

Sin el apoyo y tiempo de cada uno de ustedes, nunca lo hubiera logrado. Gracias por su amistad, la atesorare cada día de mi vida. Bendición para todos ustedes.

ASESORES.

Dr. Erich Carlos Velasco Ortega

Jefe de Servicio y titular del curso de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital de especialidades centro medico "la Raza"

Dra. Margarita Fuentes García

Jefe del Servicio de Radiodiagnóstico
Hospital de especialidades centro medico "La Raza"

Dr. Diego Casaos Martínez

Médico adscrito al servicio de Radiodiagnóstico
Hospital de especialidades centro medico "La Raza"

Dr. Jorge Cuevas Salgado

Médico adscrito al servicio de Radiodiagnóstico
Hospital de especialidades centro medico "La Raza"

Dr. Alfonso Cossio Zazueta

Medico adscrito al servicio de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital de especialidades centro medico "La Raza"

RESUMEN.

“ SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL DOPPLER DUPLEX COLOR EN COMPARACIÓN CON LA ARTERIOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD AORTOILIACA TIPO III ”

Objetivo:

Comparar Ultrasonido Doppler Duplex Color con Arteriografía en el diagnóstico de la Enfermedad Aortoiliaca tipo III, demostrando utilidad, Sensibilidad, Especificidad y riesgos de complicación.

Material y Métodos:

Se estudiaron 20 pacientes, de ambos sexos, 18 de ellos tenían diagnóstico de Enfermedad Aortoiliaca III y eran dos pacientes sanos (donadores renales). Todos los pacientes se sometieron a Arteriografía midiendo el grado de estenosis en porcentajes y a Doppler Duplex Color obteniendo grado de estenosis por medio de coeficiente de velocidades de pico sistólico en el sitio de la estenosis y segmento sano. Se clasificaron los grados de estenosis en: Grado I del 0-25%, Grado II del 26-50%, Grado III del 51-75%, Grado IV del 76-99% y Grado V estenosis total. En el grupo hubo pacientes renales y bajo tratamiento anticoagulante.

Resultados:

Obtuvimos resultados óptimos de sensibilidad y especificidad, ambos estudios reportaron enfermedad y paciente sanos correspondientemente, además un coeficiente de correlación por arriba de 0,9 y una $P = 0.0001$. No hubo complicaciones.

Conclusiones:

El Doppler Duplex Color es una excelente alternativa con suficiente sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de la Enfermedad Aortoiliaca III, principalmente en casos que por algún motivo el riesgo de la realización de Arteriografía representa aumentar la morbilidad, como anafilaxia al material de contraste, anticoagulación, pacientes renales o con depuración de Creatinina baja, etc.

Palabras claves:

Enfermedad Aortoiliaca tipo III, Arteriografía, Doppler Duplex Color.

ABSTRACT.

“ SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF COLOR DUPLEX ULTRASONOGRAPHY COMPARED TO ANGIOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF TYPE III AORTOILIAC DISEASE ”

Objective:

To compare Color Duplex Ultrasonography and Angiography in the diagnosis of type III Aortoiliac disease, observing use, sensibility, specificity and risks of complications.

Material and Methods:

A prospective trial evaluated 20 patients of either sex, 18 patients suffered from type III Aortoiliac Disease and 2 were healthy patients (kidney donors). All patients underwent Angiography measuring the degree of stenosis in percentage, and Color Duplex Ultrasonography assessing the degree of stenosis by evaluating the coefficient of flow speed in the narrow and in the normal segments. The degree of stenosis was classified: first degree: 0 to 25% of stenosis, second degree: 26% to 50%; third degree: 51% to 75%, fourth degree, 76% to 99% and Fifth degree was total stenosis.

There were renal patients and patients under treatment with anticoagulants included in the population studied.

Results:

Optimal results in sensitivity and specificity were obtained. Both methods showed ill and healthy patients. No complications were reported and the correlation index was above 0.9 with a $P = 0.0001$.

Conclusions:

Color Duplex Ultrasonography is an excellent alternative with enough sensibility and specificity to be considered in the diagnosis of type III Aortoiliac Disease, specially in cases where there is an elevated risk of angiography as in hypersensitivity to the contrast media, patients under anticoagulant therapy, patients with renal disease or with elevated creatinine clearance.

Key Words:

Type III Aortoiliac Disease, Color Duplex Ultrasonography, Angiography.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.

La literatura nos informa que desde 1895 hay investigaciones sobre la circulación, reportando estudios de la misma con materiales radio opacos, siendo los vasos pulmonares los primeros en ser visualizados utilizando una solución de Bismuto en Glicerina¹.

En 1920, se inicio el estudio angiográfico con la primera venografía¹. Para el año 1929 el Dr. Dos Santos describió la técnica de punción trans-lumbar, para el estudio de la Aorta Abdominal y sus ramas^{1,2}. No fue sino hasta 1953 que el Dr. Sven Seldinger^{2,3,4}, describió su técnica, punción percutánea femoral directa, permitiendo la introducción de catéter y así poder mapear la aorta en todas sus porciones (Ascendente, Cayado y Descendente, tanto torácica como abdominal, hasta lechos distales). Técnica que sufre modificación al poder introducir un cambiador (camisa), con sistema de válvula^{3,4}, permitiendo así la introducción y extracción de cualquier tipo de catéter sin extravasación de sangre y así poder realizar estudios selectivos de cualquier arteria o sus ramas. Concomitantemente a todo este adelanto tecnológico⁵ en técnicas quirúrgicas, materiales, equipo, etc., también hubo casos que presentaron complicaciones como la disección de placas de ateroma, atrapamiento de guías metálicas o catéteres intra vascular, hematomas en el sitio de la punción, trombosis *in situ*, perforación del vaso, anafilaxia al material de contraste, sin olvidar mencionar dolor y stress al paciente (por el aspecto invasivo)^{1,2,4,6}. Había que ver otros aspectos no menos importantes como la necesidad de sala de Rx, equipo en general y personal especializado; otro punto muy importante fue la tardanza en el diagnostico, principalmente en casos de urgencia; situaciones que con el paso del tiempo fueron afinándose, tanto en la experiencia, como en lo innovador del equipo nuevo y la prevención de posibles complicaciones, sin embargo no se ha logrado aun, abatir a la nulidad.

El crédito de la primera detección de flujo sanguíneo por Doppler, se le adjudica al Dr. Satomura, quien para 1959 publicó el primer reporte al respecto², basándose en el principio formulado por el físico austriaco Christian Johann Doppler (1803 - 1853)⁵, de donde deriva el nombre del equipo "Doppler", quien demostró que la frecuencia de la luz o el sonido emitida por el movimiento de la circulación, podía ser observado, al percibir su transmisión en alta frecuencia. Técnica y equipo que ha sufrido cambios de forma constante y ascendente, para el mejor funcionamiento de este y para las múltiples patologías en las que

puede ser utilizado^{5,7,8,9}. Desde hace 30 años se cuenta con la Onda Doppler manual, pero esta carecía de especificidad diagnóstica¹⁰. La Onda Doppler sin imagen puede descubrir obstrucciones significativas, al demostrar perfiles de flujo anómalo distal a la lesión, pero no siempre puede localizar el segmento afectado¹⁰. La imagen con escala de grises si puede visualizar los diferentes segmentos arteriales, pero no proporciona seguridad de si la repercusión hemodinámica es significativa o no¹⁰. Ahora, la combinación de la escala de grises, Doppler y Duplex permite conseguir los objetivos clínicos de localizar y determinar la severidad de las lesiones arteriales, las estenosis y las oclusiones¹⁰, pero toma demasiado tiempo la realización de este; con el advenimiento de la tecnología, hoy día se cuenta con innovaciones como la introducción de los mapas de flujo de color y consecuentemente, una importante reducción del tiempo empleado en la prueba, así como también el tener un impacto drástico en el manejo de los pacientes con enfermedad arterial periférica¹⁰.

La Enfermedad Aortoiliaca tipo III es aquella donde se ve afectado el segmento desde la arteria Aorta abdominal terminal hasta lechos distales (vasos tibiales), de forma bilateral, por acumulo de lípidos en la pared, es decir enfermedad arterioesclerosa, lo que disminuye el diámetro intraluminal del vaso, hasta grados significativamente importantes (más del 50%) u oclusión, provocando disminución del flujo sanguíneo^{6,11,12}.

Patología muy frecuente en nuestra especialidad, que también ha sufrido cambios en la forma de su diagnóstico, de ser la arteriografía el método diagnóstico, considerado por muchos y por mucho tiempo como el estudio "*Gold Standard*"^{1,3,5,6,7,12,13,14,15}, hoy día nos encontramos con las utilidades que nos ofrece el Ultrasonido Doppler Duplex Color^{5,7,9,12,13,14,15} para el diagnóstico de la misma patología, altamente comparable en sensibilidad y especificidad^{10,12}.

Por esta razón el estudio y realización de la presente tesis; comparación de ambos estudios en el diagnóstico de la Enfermedad Aortoiliaca tipo III, evitando los riesgos y complicaciones posibles del primero, siendo suprimidas en su totalidad por el segundo.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

JUSTIFICACIÓN.

La literatura nos demuestra de forma correcta, que los estudios invasivos eran, hasta hace unos años, el método diagnóstico único para la Enfermedad Aortoiliaca tipo III, pero éstos conllevan ciertos aspectos, como lo son:

- a). Stress y dolor del paciente (por ser invasivo).
- b). Personal para la realización del procedimiento como: médicos radiólogos, técnicos de Rx y personal de enfermería.
- c). Riesgo de anafilaxia al material de contraste.
- d). Sangrado en pacientes anticoagulados.
- e). Aumento de morbilidad en pacientes renales por el uso de material de contraste (yodo).
- f). Riesgos propios del procedimiento invasivo, como lo es el desprendimiento de una placa de ateroma, perforación del vaso, trombosis *in situ* o atrapamiento del catéter o la guía metálica.
- g). Existencia y utilización de materiales (consumibles), como catéteres, agujas, guías metálicas (de diámetros adecuados), material de contraste, jeringas, anestésico local, gasas, sondas de infusión, y equipo como infusores y ropa estéril.

Hoy en día, con los nuevos advenimientos tecnológicos en el área de Radiología, tenemos a nuestro alcance el equipo de ultrasonido Doppler Duplex Color, con el cual únicamente se necesitara del ultrasonógrafo, personal medico radiólogo especializado y gel transductor, de esta manera se logra:

- a) Determinar la existencia de Enfermedad vascular, con suficiente sensibilidad y especificidad para una adecuada conducta terapéutica.
- b) Evitar el stress y el dolor al paciente.
- c) Uso mínimo en la cantidad de consumibles y personal (únicamente el médico radiólogo)
- d) Se anula el riesgo de anafilaxia al material de contraste.
- e) Se anula riesgo de sangrado y formación de hematoma en pacientes anticoagulados.
- f) Se anula riesgo de aumento de problemas renales por el uso de materiales con yodo.
- g) Anulación de riesgos como perforación del vaso, trombosis *in situ*, desprendimiento de placa de ateroma o atrapamiento de catéter ido guía metálica.

MATERIAL Y METODOS.

Se estudiaron 20 pacientes de ambos sexos, de los cuales 18 ya tenían diagnóstico clínico de Enfermedad Aortoiliaca tipo III, además de criterios mayores para arterioesclerosis y dos pacientes sanos, que estaban en el programa de trasplante renal como donadores renales (a los cuales necesariamente se les debía realizar estudio arteriográfico para valorar las arterias renales, como parte del protocolo de trasplante, se aprovecho esta necesidad, tomándoseles placas y así visualizar las regiones de Aorta terminal, Iliacas, Femorales y poplíteas). Los pacientes tenían edades de entre 45 y 85 años, excluyendo a los dos pacientes donadores renales de 22 y 29 años.

Se realizó estudio Doppler Duplex Color con Ultrasonido de alta resolución en modo B, Doppler, Dúplex y color, con transductor lineal multifrecuencia de 5.4 a 10 Mhz, marca Siemens Elegra y se obtuvo el grado de estenosis mediante un coeficiente de velocidades: la velocidad de pico sistólico en el sitio de la estenosis entre la velocidad de pico sistólico en un segmento sano (2 a 3 cms proximal a la estenosis); luego se tomo estudio Arteriográfico, mediante la punción directa de arteria femoral (derecha o Izquierda) en 17 pacientes, o si el caso lo ameritaba por vía arteria Humeral (derecha o Izquierda), en 3 pacientes (por ausencia de pulsos femorales), por la técnica de Seldinger Modificada e inyección de material de contraste (Yodo) y toma secuencial de Rx, de Aorta terminal a vasos distales (vasos tibiales), se midió la estenosis en forma de porcentaje.

En ambos estudios se tomaron las estenosis mas criticas de los segmentos estudiados Aorta Terminal, Iliaca Común, Femorales (Común, Superficial y Profunda) y Poplíteas.

Los grados de estenosis se clasificaron de la siguiente forma:

Grado I	Estenosis del 0 al 25%
Grado II	Estenosis del 26 al 50%
Grado III	Estenosis del 51 al 75%
Grado IV	Estenosis del 76 al 99%
Grado V	Estenosis total

RESULTADOS.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio fueron de optima calidad, encontramos datos satisfactorios para el propósito del estudio.

En cuanto al sexo tuvimos predominancia del sexo masculino en un 70% de la población, en cuanto a las edades promedio fueron entre los 45 y 85 años, excluyendo 2 pacientes de 22 y 29 años que eran donadores renales (pacientes sanos), con una media de 62.5 años.

Tuvimos criterios mayores para arterioesclerosis como Tabaquismo positivo en 16 pacientes que corresponde al 80%, antecedente de Diabetes positivo en 14 pacientes que corresponde al 70%, dentro de los cuales en estado de descontrol o de difícil control de la glicemia a 7 pacientes que corresponde al 35%, Hipertensión Arterial hubo en 11 pacientes con el 55% y Dislipidemias (Hiperlipidemias) en 10 pacientes con valores de Colesterol por arriba de 220 mg/dl, que corresponde al 50%.

Como casos importantes a mencionar, tenemos situaciones en las cuales el estudio arteriográfico podría ser dañino, es entonces cuando la alternativa del Doppler Duplex color en el Diagnóstico de la Enfermedad Aortoiliaca tipo III, es útil y necesaria, fueron principalmente dos grupos de pacientes los que encontramos en nuestro estudio, pacientes bajo tratamiento anticoagulante previo a la arteriografía, por indicaciones como Cardiopatía Arrítmica (Cardiología), cirugías vasculares previas, como trombectomias, embolectomias o colocación de by-pass (Angiología) o Vasculitis (Reumatología) y los que tiene problemas renales como Insuficiencia Renal crónica o valores de Depuración de Creatinina bajos; así tuvimos a 4 pacientes con anticoagulación previa que corresponde al 20% y hubo la necesidad de internamiento con anticipación de mas de un día para desanticoagulación y tuvimos a 3 pacientes con valores de Depuración de Creatinina por abajo de 40 ml/min y 2 pacientes con antecedente de Insuficiencia Renal Crónica, que serian el 15% y 10% respectivamente.

En cuanto a la sensibilidad y especificidad que nos proporciona el Doppler Duplex Color en el diagnóstico de la Enfermedad Aortoiliaca Tipo III, con respecto a la Arteriografía como *Gold Standar*, son muy altas, ya que ambos estudios reportaron enfermedad en pacientes enfermos y sin anomalías en pacientes sanos, no tuvimos falsos positivos, ni falsos negativos, además estadísticamente hablando obtuvimos coeficientes de correlación

excelentes en todos los segmentos de Aorta Abdominal Terminal, Iliaco, Femoral (Común, Superficial y Profunda) y Poplíteo (es decir cuanto concuerdan los resultados del Doppler Duplex Color con los de la Arteriografía) y una P con excelente significancia estadística de $P = 0.0001$ (siendo significativo de 0.1).

A continuación mostramos los resultados por segmentos con sus correspondientes Coeficientes de Correlación y P :

Segmento Vascular	Coefficiente Correlación	P
Aorta Infrarrenal	0.958	0.0001
Iliaca Común Derecha	0.976	0.0001
Iliaca Común Izquierda	0.976	0.0001
Femoral Común Derecha	0.944	0.0001
Femoral Común Izquierda	0.944	0.0001
Femoral Superficial Derecha	0.970	0.0001
Femoral Superficial Izquierda	0.973	0.0001
Femoral Profunda Derecha	0.885	0.0001
Femoral Profunda Izquierda	0.960	0.0001
Poplíteo derecha	0.920	0.0001
Poplíteo Izquierda	0.961	0.0001

* Ver graficas en anexos, Pág. 19

Obteniendo un Coeficiente de Correlación en términos generales desde Aorta Infrarrenal hasta Poplíteo de 0.951 con una P de 0.0001, lo que demuestra una muy buena significancia estadística y representa excelente sensibilidad y especificidad.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DISCUSION.

Se ha demostrado que el Doppler Duplex Color es una útil alternativa en el diagnóstico de las Enfermedades Vasculares y es bueno como método inicial de estudio (pruebas no invasivas), en el protocolo de diagnóstico, para localizar la obstrucción, el sitio de la estenosis, determinar la severidad de la enfermedad y planificar el tratamiento. Es un método que depende del explorador, por lo que es necesario que se tenga buena base de conocimientos en cuanto a anatomía, flujos de vías colaterales y técnicas de abordaje.

De todas las pruebas no invasivas que valoran la circulación arterial, el Doppler Duplex Color permite cuantificar el grado de estenosis y ofrece el detalle anatómico específico.

El Doppler Duplex Color en el diagnóstico de la Enfermedad Aortoiliaca tipo III, es una muy buena alternativa al estudio arteriográfico, con los advenimientos tecnológicos, adelantos en las técnicas de abordaje y la maquinaria nueva, el Doppler Duplex Color nos proporciona una alta Sensibilidad y Especificidad, haciendo nulos los riesgos de complicaciones del procedimiento invasivo *per sé* y principalmente su utilidad en casos de pacientes bajo tratamiento anticoagulante o pacientes Insuficientes Renales, entre otras condiciones que impiden y limitan la arteriografía o aumentan la morbilidad de los estudios invasivos. Además con el Doppler Duplex color podemos determinar situaciones en las que el llenado del vaso explorado es por corriente de reflujo por colaterales, situación que no se puede determinar con la Arteriografía, puesto que en este se observa el vaso con o sin llenado y si proviene por vía colateral.

Es importante el mínimo uso de consumibles, personal y tiempo de realización del procedimiento.

No debemos olvidar que el estudio arteriográfico seguirá siendo el *Gold Standar* para el diagnóstico de la Enfermedad Aortoiliaca tipo III, por que nos proporciona mas datos de la anatomía, es mas objetiva y completa y el Doppler Duplex Color es una muy buena alternativa, teniendo en cuenta que la experiencia del examinador hacen de este estudio poco menos objetivo.

CONCLUSIONES.

Concluimos que :

- Se obtuvo una muy alta Sensibilidad y Especificidad del Doppler Duplex Color en el diagnóstico de la Enfermedad Aortoiliaca III, comparado con la Arteriografía, en base a los cálculos estadísticos obtenidos de coeficientes de correlación y valor de p .
- El Doppler Duplex Color es una muy buena alternativa para el diagnóstico de la Enfermedad Aortoiliaca III, principalmente en los casos de pacientes en quienes la realización de un estudio arteriográfico significaría ser mórbido, de alto riesgo o que este contraindicado.
- El Doppler Duplex Color nos aporta suficiente información para la toma de una decisión terapéutica en el paciente con Enfermedad Aortoiliaca III.
- El Doppler Duplex Color nos proporciona información de la presencia de placa de ateroma, localización, flujo por vías colaterales y severidad de la estenosis.
- La realización del estudio demostró mas rapidez en su realización, menor uso de consumibles y menor stress al paciente.
- El examinador con Doppler Duplex Color deberá ser tener una experiencia calificada, para la técnica y la interpretación del estudio.

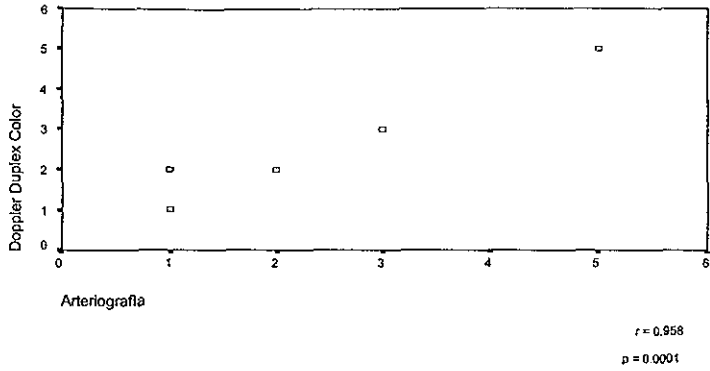
BIBLIOGRAFIA.

1. Rutherford R. Contrast arteriography. Subber S., Kumpe D., Rutherford R. *Vascular Surgery*; 1995: 178-203.
2. Rutherford R. Principles of angiography. Altman S., Kumpe D., Redmond P., Kilcoyne R., Rose J. *Vascular Surgery*; 1995: 161-178.
3. Dean R. Angiografía de contraste. Routh W. Diagnóstico y tratamiento en cirugía vascular, 1997; 17-32.
4. Kim D., Techniques and complications of angiography. Kim D., Orron D. *Peripheral vascular imaging and intervention*; 1992: 83-109.
5. Rutherford R. Vascular imaging techniques. Comerota A. *Vascular Surgery*; 1995: 118-161.
6. Rutherford R. Artery wall pathology in atherosclerosis. Zarins C., Glagov S. *Vascular Surgery*; 1995: 204-221.
7. Cem H., Color Doppler imaging in adjunct to contrast arteriography in evaluation of severe peripheral vascular disease. *Vasc Surg.* 1996; 30: 1, 13 - 19.
8. Legemate D., The potential of duplex scanning to replace aortoiliac and femoro popliteal angiography. *Eur. J. Vasc Surg.* 1989; 3: 49 - 54.
9. Smet A., A duplex criterion for aortoiliac stenosis. *Eur. J Vasc Surg.* 1990;4: 275-8.
10. Polack, J. Ecografía de flujo de color y Duplex en la isquemia de la extremidad inferior. Wells P. *Doppler*, 1998; 337-352.

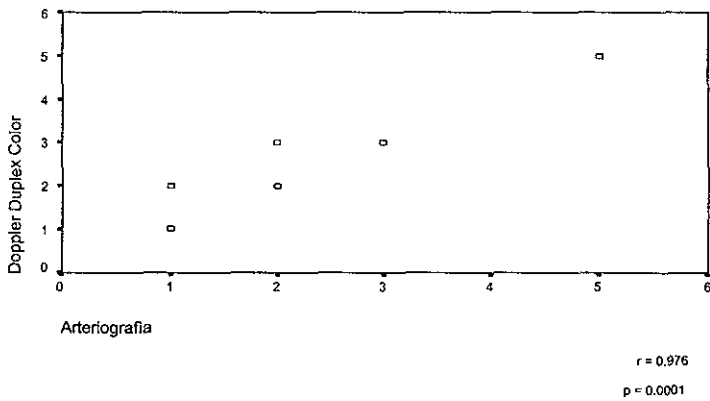
11. Dean R. Enfermedad Aortoiliaca oclusiva. Brewster D. Diagnóstico y tratamiento en cirugía vascular, 1997; 237-254.
12. Polack, J. Principios básicos y física del Doppler. Wells P. Doppler, 1998; 1-17
13. Mulligan S., Peripheral arterial occlusive disease: prospective comparison of MR Angiography and color duplex US with conventional angiography. Card Rad. 1991; 178: 695 - 700.
14. Legemate D., Value of duplex scanning compared with angiography and pressure measurement in the assessment of aortoiliac arterial lesions. Br J. 1991; 78:1003-1008.
15. Walton L., Prospective assessment of the aortoiliac segment by visual interpretation of frequency analyzed Doppler wave form; A comparison with Arteriography. Ultrasound Med. Biol. 1984; 10: 27 - 32.
16. W. B., Campbell, The clinical and the vascular laboratory in the diagnosis of aortoiliac stenosis, Br. J. Surg. 1984, Vol. 71, April, 302-306.
17. Smet A., MD, Development of Ultrasound Techniques for Assessment of Aortoiliac Obstructive Disease, Vascular Surgery, Vol. 30, July/August 1996, N° 4, 311-321.
18. Shinji Makita, MD, Noninvasive Detection of Iliac Artery Disease and Prediction of Its Severity from Doppler Spectral Analysis in Common Femoral Artery, Angiology, Vol. 48, July 1997, N° 7, 615-621.

ANEXOS.

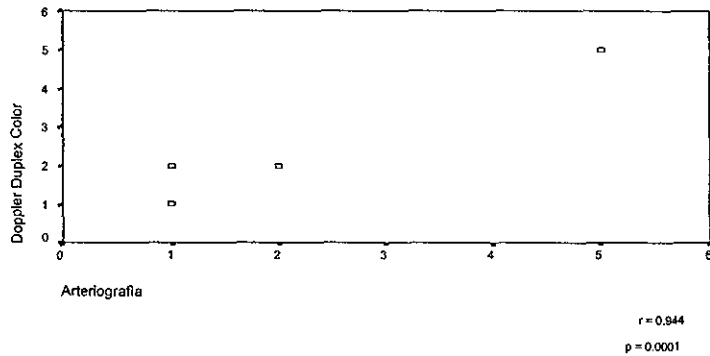
AORTA ABDOMINAL



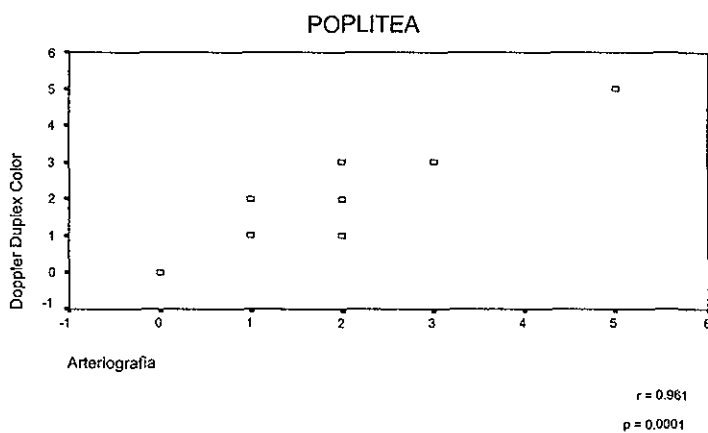
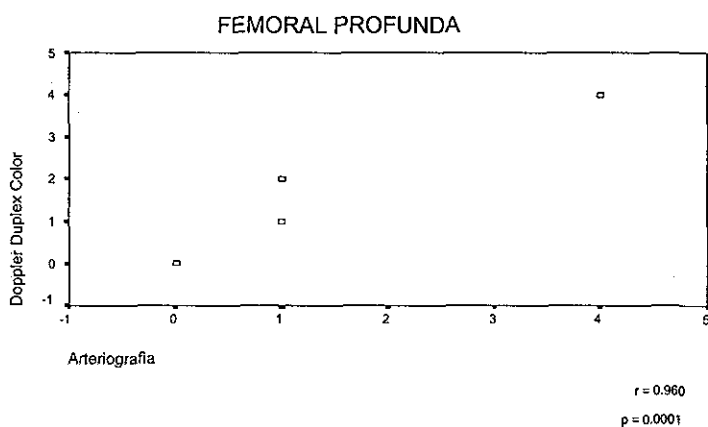
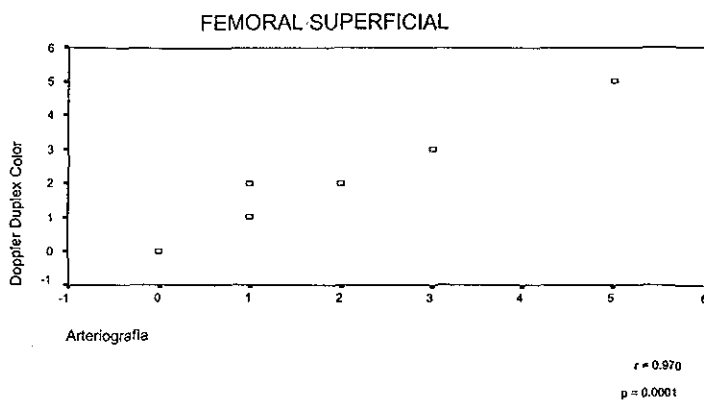
ILIACA COMUN



FEMORAL COMUN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**