

11242



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION No. 3 DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

COMPARACIÓN DE LOS HALLAZGOS POR ULTRASONIDO DOPPLER
DUPLEX COLOR (UDDC) CON LOS GRADOS DE DISFUNCIÓN ERÉCTIL DE
ORIGEN VASCULOGENICO.

T E S I S

QUE PRESENTA

DR. EDWIN ECHAURI MARROQUIN
PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN
RADIOLOGIA E IMAGEN

ASESORES:

DRA. JANET TANUS HAJJ.
DR. CARLOS PAREDES MANJAREZ

MÉXICO D.F. OCTUBRE DEL 2004





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.

HOJA RECOLECTORA DE FIRMAS



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DR. FRANCISCO AVELAR GARNICA
MEDICO JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DRA. JANET TANUS HAJJ.
MEDICO ADSCRITO SERVICIO RADIOLOGIA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DR. CARLOS PAREDES MANJARREZ
MEDICO ADSCRITO SERVICIO RADIOLOGIA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DELEGACION 3 SUROESTE U.F.
C.M.N. SIGLO XXI
HOSP. DE ESPECIALIDADES
RECIBIDO
27 SEP 2004
IV. EDUCACION E INVESTIG. MEDICA

INDICE

ANTECEDENTES	4
MATERIALES Y METODOS.....	9
OBJETIVOS.....	11
HIPÓTESIS.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	14
DISCUSIÓN.....	15
CONCLUSION.....	19
IMÁGENES.....	20
ANEXO 1	24
ANEXO 2.....	25
BILIOGRAFIA.....	26

ANTECEDENTES

La disfunción eréctil es definida como la incapacidad para iniciar o mantener una erección para la actividad sexual, que resulta de un desorden orgánico. En el 50-90% de los casos, estos pacientes tienen una alteración hemodinámica con insuficiencia arterial y/o incompetencia venosa.

El pené esta constituido por tres compartimentos (1) el cuerpo, (2) el glande, (3) la raíz. El cuerpo es una región cilíndrica que a su vez se divide en tres partes:

El cuerpo esponjoso que se extiende a lo largo del pené transportando la uretra hasta el glande que es conformado por el mismo cuerpo esponjoso, lo rodean dos cuerpos cavernosos o cuerpos erectiles.

La fascia de Buck rodea ambos músculos isquiocavernosos y bulbo cavernoso, que mas superficialmente recibe el nombre de Dartos, seguida por la piel. El riego sanguíneo esta a cargo principalmente de la arteria pudenda interna, rama de la iliaca interna que a su vez da ramas bulbouretral y cavernosa que se divide a lo largo y de la circunferencia formando redes arteriolares llamadas circunflejas y dorsales del pené. El pené se drena mediante tres vasos primordialmente, que son la vena dorsal superficial, la vena profunda y las venas emisarias o cavernosas que junto con la bulbouretral conforman tributarias de vena pudenda interna.

La sensibilidad del pené esta dada por nervios de la vía dorsal, ramas del nervio pudendo. El nervio responde a estímulos de erección a través de la vía parasimpática.

La erección y la tumescencia del pené son eventos hemodinamicos regulados por la musculatura lisa. La erección es un evento condicionado por la estimulación parasimpática que disminuye la resistencia periférica causando vaso dilatación e incrementándose el flujo sanguíneo a través de las arterias helicinas de los cuerpos cavernosos. La presión intracavernosa aumenta con la presión sistémica, la relajación de la red trabecular y del músculo liso incrementa la complianza de

los espacios cavernosos que llenan el pené causando erección, en la fase de llenado aumenta el volumen sanguíneo y la compresión de las venas emisarias contra la fascia reduce el retorno venoso (MECANISMO DE VENO OCLUSIÓN). La tumescencia ocurre cuando se incrementa el estímulo simpático aumentando el tono de los vasos helicianos y contracción del músculo liso.

El papel de los neurotransmisores es mediado por el sistema simpático mediante la epinefrina y la activación de receptores postsinápticos alfa 1, la relajación esta a cargo de la acetilcolina, el sistema simpático.

La causa de disfunción eréctil mas frecuente es la de origen vascular. Con mucho la enfermedad aortoiliaca oclusiva ocupa el 30% de ellas; combinada con aterosclerosis, la enfermedad arteriogénica con proliferación de la media, con fibrosis y calcificación causa estrechez de la luz y formación de trombos.

En la diabetes mellitus la prevalencia de disfunción eréctil es de aproximadamente 50% en edades de 20-75 años; la prevalencia ocurre de acuerdo a la edad, la duración de la enfermedad y severidad de esta.

La arterioesclerosis causa aproximadamente el 40% de las disfunciones en pacientes de 50 años o más.

La edad avanzada disminuye la erección y la cantidad de músculo liso, disminuyendo el número y la duración de las erecciones nocturnas que es explicado por la hipoxia arteriolar o insuficiencia arterial.

La enfermedad de Peyrone consiste en la formación de placas calcificadas en la túnica albugínea y complejo vascular que altera la función y forma peneana.

Las anomalías en el drenaje venoso, como la falla en el mecanismo veno oclusivo consiste en una contracción anómala de la sub túnica albugínea y del plexo venular con la distensión de los sinusoides.

Numerosas pruebas han sido utilizadas en la evaluación de la hemodinámica penéana entre ellas la inyección con drogas vasoactivas que tienen como objeto imitar la acción de los neurotransmisores endógenos a inducir la erección. Se han utilizado diferentes drogas pero las más utilizadas son la papaverina, la prostaglandina E1 y más recientemente la fentolamina, o la combinación de estas mismas.

La cavernosometría y la cavernosografía dinámica (DICC) consisten en la inyección de solución fisiológica a un volumen determinado y constatar con un esfigmomanómetro la presión intracavernosa (PIC) lograda. Se considera normal un volumen de mantenimiento menor de 5ml/min para mantener la PIC a 120 mm de Hg, e inyectar medio de contraste de baja osmolaridad y tomar diferentes proyecciones radiográficas. Su principal indicación es en pacientes jóvenes que no responden a grandes dosis del vaso activo durante la exploración Doppler.

El índice cavernoso braquial (ICB) es un estudio de menor complejidad que nos orienta hacia la insuficiencia arterial y consiste en promediar la presión sistólica de ambas arterias cavernosas y dividirla entre la presión sistólica sistémica obteniendo el IBC que debe ser mayor de 0.80 para considerarlo normal.

La fármaco arteriografía es simplemente una arteriografía magnificada de las arterias ilíacas y pudendas internas, ayudadas por la manipulación farmacológica y utilización de medios de contraste que proporcionan información sobre la integridad del árbol arterial.

En la actualidad, la evaluación del sistema arterial del pené está a cargo del ultrasonido Doppler Dúplex color (UDDC) que es una técnica de diagnóstico útil, de bajo costo, no invasiva y fácil de realizar, y que con la aplicación del Doppler color y pulsado, permite una evaluación integral de la anatomía vascular, del espectro y formas de las ondas del flujo en dichos vasos, así como la velocidad del flujo. Gracias al advenimiento de los transductores lineales de alta frecuencia podemos adquirir imágenes del pené con excelente calidad y resolución, con la ventaja de observar pequeños vasos que discurren relativamente paralelos a la superficie cutánea. La inyección de un agente vasodilatador se utiliza para simular

la dilatación arteriolar de la erección, como anteriormente se menciono los mas comunes son la papaverina a una dosis de 60mg, la Prostaglandina E1 a dosis de 10-20 mcg, y la fentolamina a dosis de 0.2 g, de estos últimos solo la PGE-1 ha sido aprobado por la FDA como parte del tratamiento de la disfunción eréctil. Recientemente se ha utilizado la combinación trimix que tiene una excelente capacidad de relajación de músculo liso.

La técnica de la ecografía dúplex debe realizarse en una habitación tranquila, con el mínimo de distracciones o interrupciones. El examen longitudinal del cuerpo se realiza mejor en el plano sagital desde un acceso ventral, en estado flácido se debe lograr la identificación de la arteria cavernosa (escala de grises) en cortes longitudinales, en estado erecto la arteria cavernosa adquiere un curso mas recto y mayor calibre. Con la Ayuda del Doppler color es posible identificarla con mayor facilidad. Los diámetros de las arterias cavernosas deben obtenerse midiendo la luz interna. Debido a la gran variabilidad deben obtenerse medidas de ambos lados y sacar el promedio. Tras la medición de las arterias se inyecta un agente vasoactivo para simular una estimulación, la posibilidad de priapismo se puede presentar en un 2 a 8 % de los pacientes.

Es importante inyectar exactamente en los dos tercios proximales dorsales del tallo de modo que el agente no entre en el cuerpo esponjoso o en la uretra, también debe tener cuidado de no inyectarlo en el tejido subcutáneo, lo que podría dar como resultado hinchazón de la piel y necrosis. Todos los pacientes deben ser informados de que en caso de producirse una erección dolorosa o que no disminuya después de una hora deberá de consultar a su médico para manejo del priapismo. El análisis Doppler del flujo sanguíneo se obtiene de forma óptima cerca de la base del pene en donde el ángulo Doppler es menor a 60 grados.

El análisis espectral de las arterias cavernosas posibilita medir el pico de velocidad sistólica y la velocidad diastólica final. El efecto máximo de los agentes vasodilatadores se obtiene de 5-20 minutos, por lo que las mediciones deben

hacerse con intervalo de 5 minutos de ambas arterias cavernosas, así como los diámetros de ambas arterias.

Se reconocen 5 fases espectrales en los sujetos normales, sin embargo en los pacientes con impotencia de origen vasculogénico o mecanismo venoclusivo alterado no llegan a completar las fases o tiene un flujo de entrada anormal. El pico de velocidad sistólica medio tras la inyección del vasoactivo es de 30-40 cm/seg. Hule y colaboradores demostraron que los pacientes con una respuesta moderada a buena tenían una velocidad pico sistólica media de 25-30cm/seg, y una respuesta pobre tuvo una velocidad pico sistólica menor de 25 cm/seg. La medición del diámetro de las arterias no es indicador de enfermedad arterial, sin embargo se cree que el aumento del 75 %del calibre asegura un flujo de entrada normal. Si existe una discrepancia mayor de 10 cm/seg entre las dos arterias puede existir una enfermedad arterial unilateral. Si se detectan velocidades muy altas, mayores a los 100 cm/seg deberá valorarse precisamente el calibre arterial. Sí no aumenta tras la administración del vasoactivo deberá tratarse de enfermedad de pequeños vasos (diabetes ó abuso de fármacos). La inversión del pico sistólico en fases tempranas es debido a una oclusión proximal de la arteria cavernosa, arterioesclerosis o fibrosis del pene.

La impotencia venogénica se debe a una fuga venosa temprana desde los cuerpos del pene, probablemente debido a un ensanchamiento de la túnica albugínea, esto impide la compresión de venas emisarias que drenan los sinusoides durante el proceso de erección, que se traduce en velocidades diastólicas finales altas (mayores de 5 cm/seg), esto a pesar de un flujo arterial normal, pueden ser causa de tener una impotencia venogénica. Otro dato que corrobora esta etiología es la detección del flujo venoso en la vena dorsal del pene, con un aumento anormal en la velocidad diastólica final de las arterias cavernosas.

MATERIALES Y METODOS

UNIVERSO DE TRABAJO

Se estudiarán prospectivamente por ultrasonido Doppler duplex color todos los pacientes enviados por el servicio de urología del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda G." del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con el diagnóstico disfunción eréctil leve, moderada o severa, de etiología vascular.

DESCRIPCION DE LAS VARIABLES

Grados de Severidad Clínica:

Leve: cuando se logra una erección suficiente para la penetración vaginal y el 75% de los intentos de erección son positivos.

Moderada: cuando solo hay elongación del pene y el 50 % de erección son positivos.

Severa: no existe ni siquiera elongación y los intentos de erección son positivos en menos del 25 % de las veces.

Grados de Severidad por Ultrasonido Doppler Dúplex Color:

Leve: cuando la velocidad pico sistólico (VPS) es de 35-45 cm / seg.

Moderada: cuando la VPS es de 25-35 cm / seg.

Severa: cuando la VPS es menor de 25 cm /seg.

DESCRIPCION OPERATIVA DE AS VARIABLES

Los grados de disfunción eréctil clínicos se basan en el grado de erección con estímulo natural y el porcentaje de erecciones positivas en el periodo de un mes.

Los grados ultrasonográficos se basan en la velocidad de flujo en las arterias cavernosas. La inyección del vasoactivo será realizada por médicos de base y residentes del servicio de urología del mismo hospital.

MEDIDAS ETICAS Y DE SEGURIDAD PARA EL PACIENTE

Se requerirá de consentimiento informado por escrito y firma de conformidad.

Además se mantendrá en observación al paciente durante una hora para verificar que la erección haya cedido, en el caso de mantenerse por mas de una hora o sea dolorosa, se procederá con medidas medicamentosas orales como pseudoefedrina 2 tbletas, 20 minutos de espera si no cede la erección repetir dosis en 45 minutos, si no responde, se debe repetir la dosis, y si persiste el priapismo por mas de una hora se aplicará adrenalina 1x1000 diluidos en 10ml de solución fisiológica y aplicar en cuerpos cavernosos un ml de la dilución.

OBJETIVOS

Demostrar que existe correlación entre los grados de disfunción eréctil por ultrasonido Doppler dúplex color (UDDC) con los grados de disfunción eréctil clínicos, siendo estos, leve, moderado y severo.

Diferenciar en la disfunción eréctil de etiología vascular entre la de origen venoso (por incompetencia venular), y la de origen arterial (insuficiencia).

HIPÓTESIS

Los grados clínicos de disfunción eréctil leve y moderado se relacionarán a velocidades bajas por ultrasonido Doppler dúplex color mientras que el grado severo con velocidades nulas.

En la insuficiencia arterial como causa de la disfunción eréctil se demostrarán velocidades pico sistólicas alteradas en las arterias cavernosas (por debajo de lo normal esperado), con una diastólica final menor de 5 cm/seg, y sin evidencia de flujo en la vena dorsal profunda del pené.

En la incompetencia venosa como causa de la disfunción eréctil se demostrará flujo en la vena dorsal profunda del pené, con una velocidad diastólica final mayor de 5 cm/seg en las arterias cavernosas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existirá correlación entre los grados de disfunción eréctil clínicos leve, moderado, y severo, con los grados de disfunción eréctil leve, moderado y severo por ultrasonido Doppler dúplex color.

Se logrará diferenciar en la etiología vascular de la disfunción eréctil, el origen arterial o venoso de la misma.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

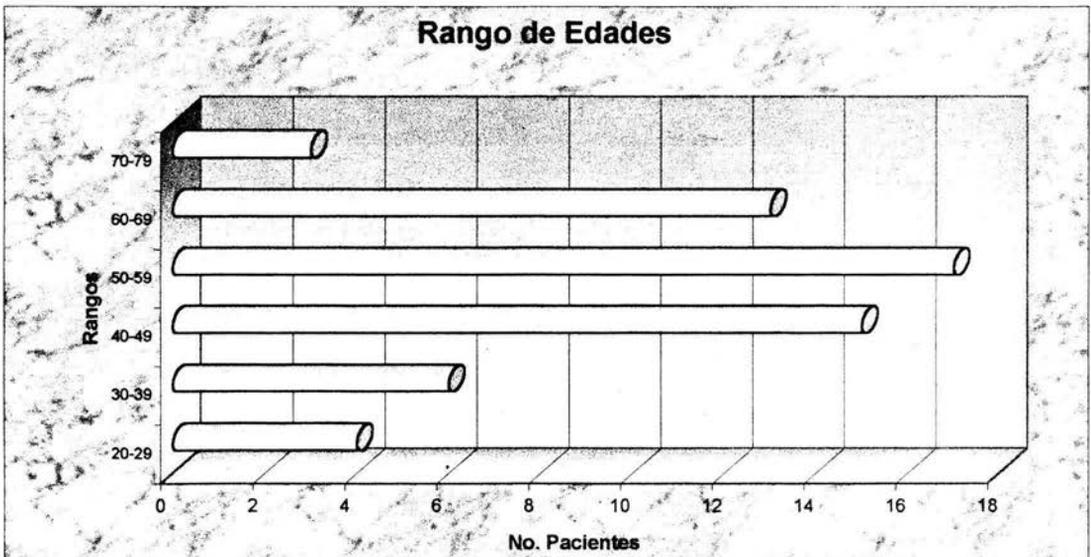
REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	MARZO-MAYO (2003)
REVISIÓN DEL PROTOCOLO	JUNIO-AGOSTO (2003)
REALIZACIÓN DEL PROTOCOLO	SEPTIEMBRE-NOVIEMBTE (2003)
OBTENCIÓN DE RESULTADOS	DICIEMBRE 2003-ENERO 2004
PUBLICACIÓN DE RESULTADOS	FEBRERO (2004)

DISCUSIÓN

Se estudiaron 58 pacientes, con diagnóstico de disfunción eréctil, eligiéndose a pacientes con este problema, observando el mayor número de pacientes entre la 6ta y 5ta década de la vida.

EDAD	NO PACIENTES
20-29	4
30-39	6
40-49	15
50-59	17
60-69	13
70-79	3
TOTAL	58

La distribución de los pacientes fueron de 4 en la 3ra década de la vida, 6 en la 4ta década de la vida, 15 en la 5ta década de la vida, 17 en la 6ta década de la vida, 13 en la 7ma década de la vida y 3 en la 8va década de la vida.

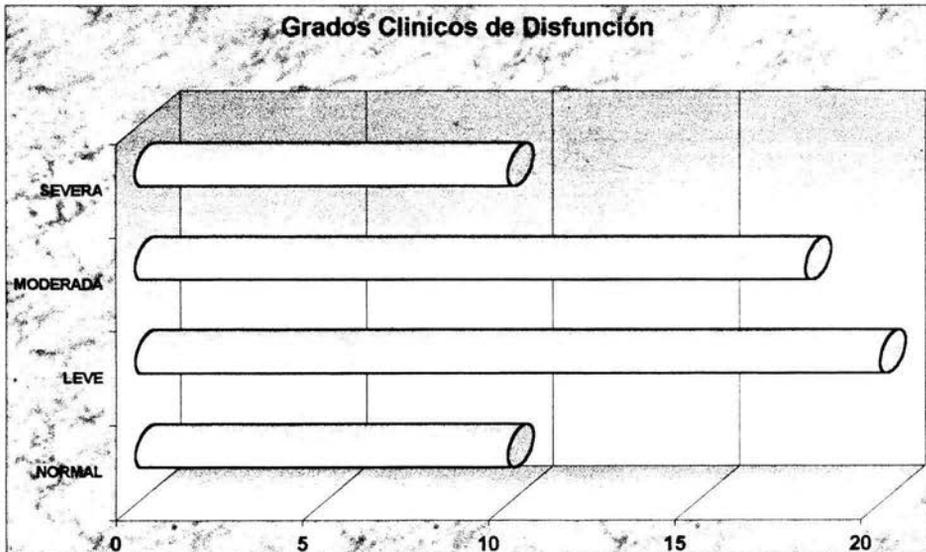


La representación grafica nos permite observar que el mayor número de pacientes atendidos se encontraban en la 6ta década de la vida, y el menor numero de pacientes se observo en el grupo de la 8va década de la vida.

En cuanto a los padecimientos que acompañaron a nuestros grupos de pacientes fueron los siguientes: Diabetes mellitus e Hipertensión arterial con mayor frecuencia.

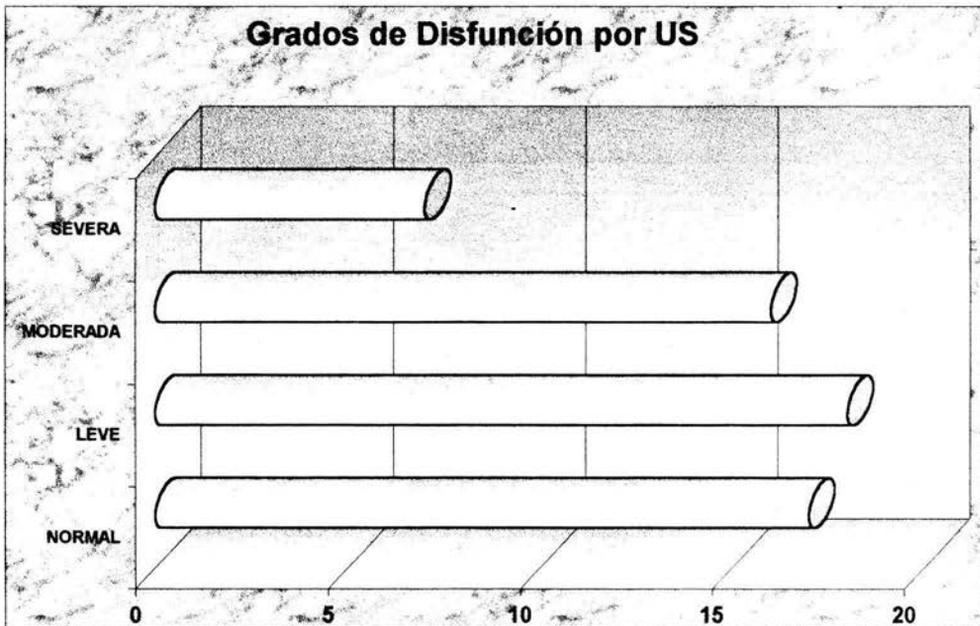
Fueron estudiados 58 pacientes en total enviados por Andrología a nuestra area , clasificados clínicamente como: normales 10 correspondiendo a un 17.24% del total de la muestra, otros 20 con grado leve de disfunción correspondieron al 34.48%, 18 mas clasificados con un grado moderado de disfunción corresponden al 31.03%, y por ultimo el grado severo abarco 10 pacientes con un 17.24% de la muestra total.

GRADOS CLINICOS DE DISFUNCION	NORMAL	LEVE	MODERADA	SEVERA
No de Pacientes	10	20	18	10



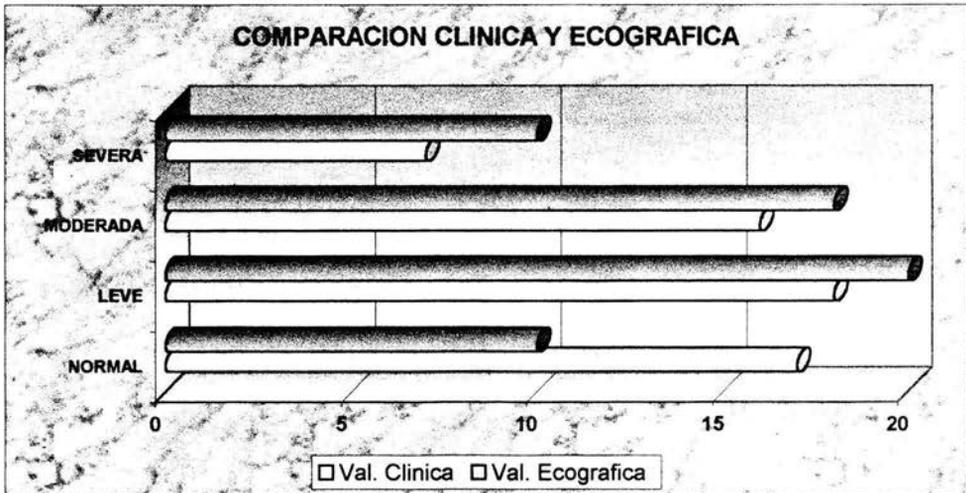
De los 58 pacientes a quienes se les realizo el ultrasonido Doppler Duplex color, con la aplicación de vaso activos, se encontró que 17 fueron normales correspondiendo con 29.31%, 18 tuvieron un grado ultrasonográfico leve de disfunción correspondiendo con 31.03%, 16 pacientes mas se ubicaron en un grado moderado por ultrasonido de disfunción eréctil, y por último 7 pacientes tuvieron un grado ultrasonografico severo de disfunción eréctil.

GRADOS US DE DIFSFUNCION	NORMAL	LEVE	MODERADA	SEVERA
No de Pacientes	17	18	16	7



Al realizar la comparación con la clasificación clínica de los pacientes que fueron estudiados, con los grados ultrasonograficos por Doppler Duplex asignados a los mismos, se observo una diferencia en los pacientes normales de 7 pacientes (12%), con grado leve 2 pacientes (3.44%), moderado 2 pacientes (3.44%) y en el severo 3 pacientes (5.17%)

GRADOS CLINICOS DE DISFUNCION	NORMAL	LEVE	MODERADA	SEVERA
Valoración Ecográfica	17	18	16	7
Valoración Clínica	10	20	18	10



Con la representación grafica se logra observar que existe relación en los grados de disfunción eréctil asignados clínicamente y por Ultrasonido Doppler Duplex Color con la aplicación de vaso activos.

De los 58 pacientes estudiados la correlación diagnóstica encontrada fue de 75.87 con la clasificación clínica y la ultrasonográfica.

CONCLUSION

Con respecto al estudio ultrasonográfico Doppler Duplex color, es un método de exploración inocuo el cual se puede utilizar en cualquier momento ya que es fácil de realizar y el paciente no necesita una preparación especial para llevar acabo el estudio.

Vale la pena realizarle estudios ultrasonográficos Doppler Duplex color a todo paciente con algún grado de disfunción eréctil ya que nos orienta al diagnóstico de una forma mas directa.

De los 58 pacientes estudiados, encontramos una correlación diagnóstica de un 75.87% con el Ultrasonido Doppler Duplex color, en relación con el diagnóstico clínico .

Creemos que la realización del ultrasonido Doppler Duplex color, en el estudio del paciente con disfunción eréctil, es indispensable ya que permite establecer causas de tipo morfológicas, y vasculares, ya sean arteriales y/o venosas, que permitan instaurar el mejor tratamiento de la enfermedad.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

IMÁGENES OBTENIDAS

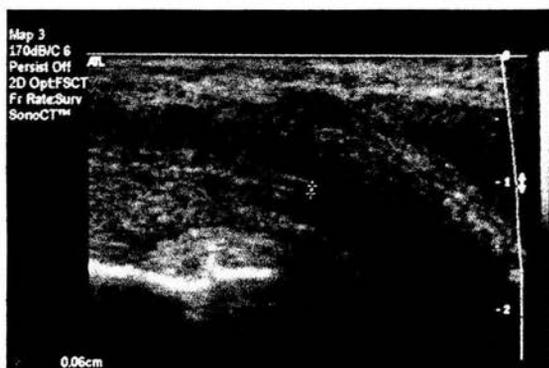


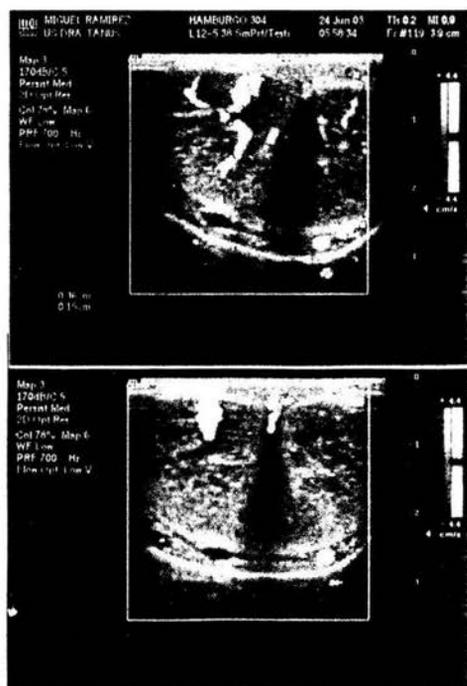
Imagen en escala de grises, en plano longitudinal de los cuerpos cavernosos, donde se valora la integridad morfológica y el trayecto de la arteria cavernosa, la cual se identifica fácilmente por la ecogenicidad lineal y fina de sus paredes, y con medición de su calibre.



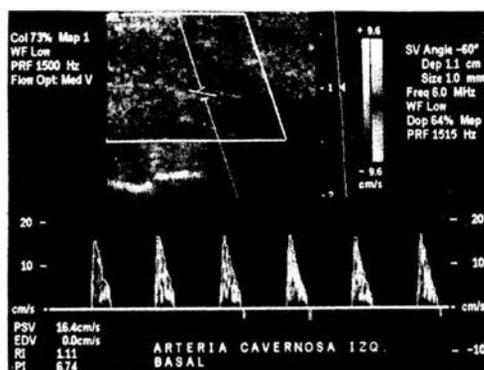
Imagen en escala de grises, en el plano transversal de los cuerpos cavernosos, donde se valora la integridad morfológica de estos, así como las facias que los contienen y dividen.



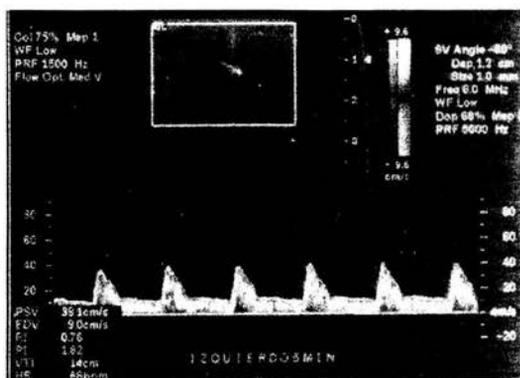
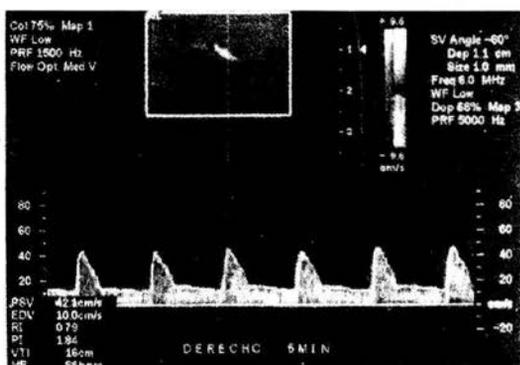
Imagen en el plano longitudinal del cuerpo cavernoso con modo Doppler Color donde se demuestra el flujo de la arteria cavernosa y sus ramas helicianas.



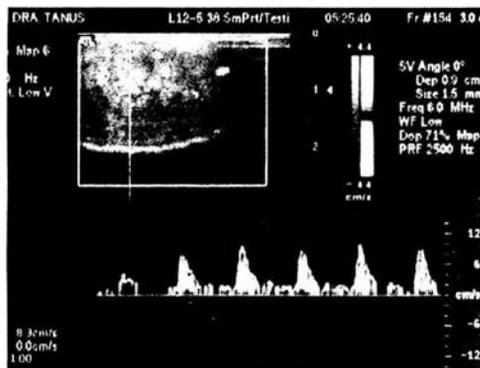
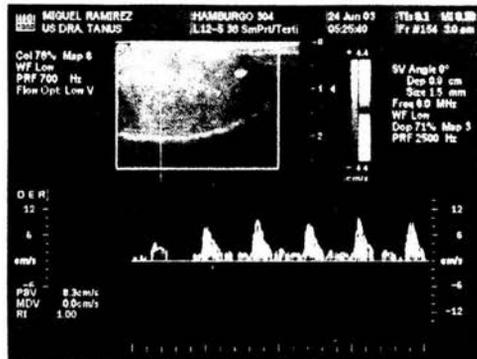
Imágenes transversales en modo Doppler color donde se observan los diferentes vasos arteriales y venosos.



Imágenes en modo Doppler Duplex con espectro basal (normalmente con morfología espectral de alta resistencia) en la arteria cavernosa izquierda



Imágenes en modo Doppler Duplex con espectro Inicial post aplicación intracavernosa del agente vasoactivo, donde se observa disminución en la resistencia, y aumento de la VPS como respuesta normal post agente.



Imágenes en modo Doppler Duplex cuyos espectros muestran la tendencia a recuperar su resistencia una vez alcanzada la erección, pero manteniendo la VPS necesaria para permanezca la erección.

ANEXO 1
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G." CMN
SIGLO XXI IMSS
DEPARTAMENTO DE ULTRASONIDO
COMPARACIÓN ENTRE LOS HALLAZGOS DEL ULTRASONIDO DOPPLER
DUPLEX COLOR (UDDC) CON LA APLICACIÓN DE VASOACTIVO CON LOS
GRADOS DE DISFUNCIÓN ERÉCTIL LEVE, MODERADO Y SEVERO.
HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador principal: Dra. Janet Tanus Hajj.

Investigadores adjuntos: Dr. Edwin Echauri Marroquín, Dr. Carlos Paredes Manjares, Dr. Francisco José Avelar Garnica.

El siguiente trabajo de investigación se realiza con la finalidad de demostrar que el ultrasonido en tiempo real con la aplicación de Doppler dúplex color es capaz de tener hallazgos específicos para una mejor categorización de la disfunción eréctil resultando esto en un mejor tratamiento y manejo de la misma.

Ultrasonido Doppler Dúplex: Es una innovación tecnológica que utilizas para medir las velocidades de flujo de los vasos orgánicos, además de obtener mejor resolución de las imágenes obtenidas en forma dinámica.

Vasoactivo: Es una sustancia activa que en este estudio se trata de una prostaglandina artificial (PGE1), su nombre comercial es el Caberject (alprostadil), que desencadena el mecanismo de llenado sinusoidal en los cuerpos cavernosos con la compresión venular y produciendo una erección secundaria a este estímulo.

Modo de aplicación: La solución de Caberject deberá ser aplicada exclusivamente en los cuerpos cavernosos (solo en uno) y por personal médico capacitado, el sitio de inyección en el tercio proximal.

Reacciones Adversas: Pueden variar desde leves hasta moderadas, como dolor en el sitio de la inyección, formación de hematomas, equimosis, erección prolongada mas de 1 hr, molestias generales como nauseas, mareos y raramente vómito.

Confidencialidad: Su nombre, así como los resultados que se obtengan de su estudio ultrasonográfico serán confidenciales. Usted será identificado para fines estadísticos y de análisis con un número.

Todas sus dudas con respecto al procedimiento serán respondidas en el momento que usted lo solicite o posterior al procedimiento.

Habiendo sido informado por escrito y verbalmente de los riesgos y beneficios a los que quedó sujeto con dicho procedimiento autorizó a los médicos del IMSS del hospital de especialidades CMN Siglo XXI, departamento de imagenología y urología para que sea realizado el ultrasonido Doppler dúplex color con aplicación de vasoactivo.

Nombre: _____
No. Afiliación: _____

FIRMA DEL PACIENTE

FECHA _____

ANEXO 2
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G." CMN
SIGLO XXI IMSS
DEPARTAMENTO DE ULTRASONIDO

RECOLECCION DE DATOS
ULTRASONIDO DOPPLER DUPLEX COLOR.

Nombre: _____
Edad: _____
No. de Afiliación: _____
Domicilio: _____
Teléfono: _____
Ciudad: _____

Diagnóstico Clínico:

ESTUDIO BASAL

Medición de arteria derecha _____ izquierda _____
Pico Sistólico derecho _____ izquierdo _____ cm/seg.
Velocidad Pico Sistólica (VPS) _____ cm/seg
Velocidad Diastólica Fina (VDF) _____ cm/seg
Hallazgos _____

POSTERIOR A LA INYECCIÓN

05 Minutos VPS der. _____ izq. _____ VDF der. _____ izq. _____ cm/seg
10 Minutos VPS der. _____ izq. _____ VDF der. _____ izq. _____ cm/seg
30 Minutos VPS der. _____ izq. _____ VDF der. _____ izq. _____ cm/seg

Flujo en Vena Dorsal del Pené () no, () si: velocidad: _____ cm/seg

Hallazgos post inyección:

BIBLIOGRAFA

- 1.- Kennet P. Roberts and Jhon L. Anatomy and physiology of the reproductive system; 1: 1989; 1-21.
- 2.- Gregory A, Broderick. Color Duplex ultrasonido penile blood flow study 1998;367-393.
- 3.- Arnold M. Clive Gingell. The epidemiology and pathophysiology of erectil disfunction. State of: Journal of Urology January 1999; 161:5-11.
- 4.-Guido Padula, Harry Reiss. Radiologic evaluation arteriography and cavernosography. AJR 1980; 168: 60-72.
- 5.- Rolo F. Requisa a eréctil dysfunction diagnostic and treatment. Acta Med Port Jan-Mar 1999: 12:35-38.
- 6.- Shabbsing R, Fisman IJ, Quezada el Al. Evaluation of vasculogenic erectile impotence using duplex Doppler ultrasonography. J Urology Dec 1989; 142:1469-74.
- 7.- Fitzgerald SW, Erickson SJ, Foley WD. Color Doppler sonography in the evaluation of erectile disfunction patterns of temporal responce to papaverina. AJR Aug 1991; 157: 331-6.
- 8.- Kadioglu A, Erdogru T, Karsidag K, Dinccag N. Evaluation of penile arterial system with color Doppler ultrasonography in nondiabetic and diabetic males. Eur Urol 1995; 27:311-14.
- 9.- C Roy, C Saussine, and C Tuchmann. Duplex Doppler sonography of the flaccid penis: potential role in the evaluation of impotence. JCU 2000; 28: 290.
- 10.- G Fürst, V Müller-Mattheis, and M Cohnen. Venous incompetence in erectile dysfunction: evaluation with color-coded duplex sonography and cavernosometry/-graphy Eur Radiol 1999; 9: 35.
- 11.- William J. Zwiebel. Ecografía y Doppler dell pene. Ultrasonografía Vascular. E 1ra Edición; 477-489.