

11242



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G"

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

TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN:
RADIOLOGÍA E IMAGEN
P R E S E N T A:
DR. RAFAEL RIVERA HERNÁNDEZ

ASESORES DE TESIS:
DRA. JANET TANUS HAJJ.
DR. CARLOS PAREDES MANJARREZ.



MÉXICO, D.F.

ENERO 2005

m346159



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

VISTO BUENO

DR. JOSÉ HALABÉ CHEREM
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

DR. FRANCISCO AVELAR GARNICA
JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

DRA. JANET TANUS HAJJ.
JEFE DEL SERVICIO DE ULTRASONIDO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.



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

DR. CARLOS PAREDES MANJARREZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

DRA. ROSARIO TAPIA SERRANO
JEFE DEL SERVICIO DE ANDROLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

AUTORES:



DR. FRANCISCO JOSÉ AVELAR GARNICA
JEFE DE DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍ E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA G"



DRA. JANET TANUS HAJJ
JEFE DE DEPARTAMENTO DE ULTRASONIDO
HOSPITAL DE ESPECIALIADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA G"



DR. CARLOS PAREDES MANJARREZ.
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA G"



DR. ROSARIO TAPIA SERRANO
JEFE DE DEPARTAMENTO DE ANDROLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA G"



DRA. RAFAEL RIVERA HERNÁNDEZ.
MEDICO RESIDENTE DE RADIOLOGIA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Rafael Rivera Adee

FECHA: 16/06/05

FIRMA: [Firma]

INDICE

| | |
|-----------------------------|----|
| Antecedentes | 4 |
| Material y métodos | 7 |
| Hipótesis | 11 |
| Objetivo | 10 |
| Planteamiento del problema. | 12 |
| Cronograma de actividades | 13 |
| Discusión | 15 |
| Conclusión | 16 |
| Resultados | 17 |
| Graficas | 17 |
| Anexos | 18 |
| Bibliografía. | 25 |

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 compartimientos: (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 por donde pasa la uretra y lo rodean dos cuerpo cavernosos o cuerpos eréctiles.

La fascia de BUCK rodea a ambos músculos isquiocavernoso y bulbo cavernosos que más superficialmente recibe el nombre de DARTOS, seguida por la piel. El riego sanguíneo está a cargo principalmente de la arteria pudenda interna, rama de la iliaca interna, que a su vez da las ramas bulbouretral y cavernosa que se divide a lo largo de la circunferencia formando redes arteriales llamadas circunflejas y dorsales del pené. El pene se drena mediante tres vasos primordialmente, que son la vena dorsal superficial, la vena profunda y las venas cavernosas junto con la bulbouretral a la vena pudenda interna. La sensibilidad del pene está 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 detumescencia del pene son eventos hemodinámicos regulados por la musculatura lisa. La erección es un evento condicionado por la estimulación parasimpática, que disminuye la resistencia periférica causado Vasodilatación e incrementándose el flujo sanguíneo a través de las arterias helicias de los cuerpos cavernosos. La presión intracavernosa aumenta con la presión sistémica, la relajación de la red trabecular del músculo liso incrementa la complianza de los espacios cavernosos que llenan el pene causando erección, en la fase de llenado aumenta el volumen sanguíneo y la compresión reduce el retorno venoso (MECANISMO VENOOCCLUSIVO). La detumescencia 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 medido por el sistema simpático mediante la epinefrina y la activación de receptores postsinápticos alfa I. La relajación esta a cargo de la acetilcolina, el sistema simpático.

La causa de disfunción eréctil más 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 es de aproximadamente 50% en edades de 20 a 75 años. La prevalencia ocurre de acuerdo a la edad, duración de la enfermedad y la severidad de ésta.

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

La presbicia (o 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 PERONYE consiste en la formación de placas calcificadas en la túnica albugínea y el complejo vascular que altera la función y forma peneana.

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

Numerosas pruebas han sido utilizadas en la evaluación de la hemodinámica peneana entre ellas la **inyección de drogas vasoactivas** que tiene como objeto imitar la acción de los neurotransmisores endógenos e inducir la erección. Se han utilizado diferentes drogas pero la más usada son la papaverina, fentolamina y PGE-1, solas o combinadas.

La cavernosometría y cavernosografía dinámica (DICC) consisten en la inyección de solución fisiológica a un volumen predeterminado y constatar con un esfigmomanómetro la PIC lograda. Se considera normal un volumen de mantenimiento menor de 5ml/min para mantener la PIC a 120mmhg e inyectar medio de contraste de baja osmolaridad y tomar diferentes proyecciones radiográficas. Su principal indicación es en pacientes jóvenes que no responde a grandes dosis de vasoactivo 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 sistémica de ambas arterias cavernosas y dividirla entre la presión sistólica sistémica obteniéndose el IBC, que debe ser mayor de 0.80 para considerarlo normal.

La fármaco-arteriografía es simplemente una arteriografía magnificada en 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 Duplex color (UDDC) que es una técnica de diagnóstico útil, de bajo costo, no invasiva y fácil de realizar, y que con la aplicación del sistema pulsado y color, permite una valoración integral de la anatomía vascular, del espectro y formas de ondas de los vasos, así como la velocidad del flujo. Gracias al advenimiento de los transductores lineales de alta frecuencia nos permite tener imágenes del pené con excelente calidad y resolución, con la ventaja de observar pequeños vasos que corren relativamente paralelos a la superficie cutánea. La inyección de un agente vasodilatador se utiliza para simular la dilatación arteriolar de la erección. Los agentes más frecuentemente usados son la papaverina a dosis de 60mg,

fentolamina 0.2 mg y la PGE-1 (caverjet) 2 ug, que es el único aprobado por la FDA para el tratamiento de la disfunción eréctil. Recientemente se ha utilizado la combinación trimix que tiene una excelente capacidad de relajación del músculo liso. La técnica de la ecografía duplex, debe realizarse en una habitación tranquila con mínimas distracciones e 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 más 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, se deben obtener mediciones de ambas arterias de cada lado 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 2-8 % de los pacientes. Es importante inyectar exactamente en los dos tercios dorsales del tallo, de modo que el agente no entre en el cuerpo esponjoso o en la uretra. También debe tenerse 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 permite medir el pico de velocidad sistólica y la velocidad diastólica final. El efecto máximo de los agentes vasodilatadores se obtiene de 5 a 20 minutos, por lo que las mediciones deben hacerse con intervalos 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 venooclusivo alterado, no llegan a completar las fases o tienen un flujo de entrada anormal. El pico de velocidad sistólica medio es tras la inyección del vasoactivo 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 cm/seg, y una respuesta pobre tuvo una velocidad pico sistólica menor de 25cm/seg. La medición del calibre de las arterias no es un buen 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 10cm/seg. Entre las dos arterias puede existir una enfermedad arterial unilateral. Si se detectan velocidades muy altas, mayores a 100cm/seg, deberá valorarse precisamente el calibre arterial.

Si no aumenta tras la administración del vasoactivo deberá tratarse de enfermedad de pequeños vasos (DIABETES) o (ABUSO DE FÁRMACOS). La inversión del pico sistólico en fases tempranas es debido a oclusión proximal de la arteria cavernosa, arteriosclerosis 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 con velocidades altas (mayores a 3cm/seg.), al final de la diástole, a pesar de un flujo arterial normal, pueden tener una impotencia venogénica.

MATERIALES Y METODOS.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Se estudiarán prospectivamente por ultrasonido Doppler Duplex color dinámico, todos los pacientes enviados, por el servicio de andrología del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda G" del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con diagnóstico leve, moderado y severo.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.

GRADOS DE SEVERIDAD CLINICA

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

MODERADA: Cuando sólo 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 DUPLEX COLOR.

LEVE: Cuando la velocidad pico sistólico (VPS) es de 35-45 M/S

MODERADA: Cuando la velocidad pico sistólica es de 25-35 M/S

SEVERA: Cuando la velocidad pico sistólico (VPS) es de < 25 M/S.

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE LAS VARIABLES: Los grados de disfunción eréctil clínicos se basan en el grado de erección con estímulo natural y el porcentaje de erecciones positivas en un periodo de un mes.

Los grados ultrasonográficos se basan en la velocidad de flujo en las arterias cavernosas.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Se estudiarán pacientes enviados por el servicio de andrología únicamente en los meses de julio a septiembre del 2002 con diagnóstico de disfunción eréctil de origen vascular.

A).- CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Pacientes masculinos con diagnóstico de disfunción eréctil de origen vasculogénico exclusivamente.

B).- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Pacientes que presenten efectos adversos al medicamento que impidan terminar el estudio.

PROCEDIMIENTO:

Se solicitará el consentimiento informado a cada paciente que sea enviado a nuestro servicio continuaremos con la realización de ultrasonido basal escala de grises doppler dúplex color dinámico, medición de las arterias penianas en ambos cuerpos cavernosos y análisis espectral en estado de flacidez. Posterior a la inyección del vasoactivo (Alprostadil 20mg), nombre comercial caverjet Intracavernoso que se realizará por el servicio de Andrología de este hospital se anotarán valores del análisis espectral y medición de arterias cavernosas a diferentes tiempos 5, 15,30 minutos. Se llenará hoja de recolección de datos, y se comparará con el grado de disfunción clínico.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizará un análisis kappa ponderada, con el fin de evaluar la concordancia de ambos métodos.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO.

MATERIALES.

Equipo de ultrasonido marca ATL HDI 3000, o TOSHIBA 270 SSA.

Transductor multiplanar de 10 MHz, o LINEAL DE 7.5 MHz

Vasoactivo: cabarjet 20 mg solución inyectable.

REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS.

Los estudios serán realizados por médicos de base y residentes del área de ultrasonido del servicio de imagenología del Centro Médico Nacional "Dr. Bernardo Sepúlveda G" CMN Siglo XXI.

La inyección del vasoactivo será realizada por médicos de base y residentes del servicio de andrología del mismo hospital.

MEDIDAS ETICAS Y DE SEGURIDAD PARA EL PACIENTE

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

Además se mantendrá en observación al paciente durante una hora para verificar que la erección haya cedido, en caso de mantenerse por más de una hora o sea dolorosa, se procederá con medidas medicamentosas orales como Pseudoefedrina 2 tabletas, 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 más de una hora se aplicará adrenalina 1 x 1000 diluidos en 10ml de solución fisiológica y aplicar en cuerpos cavernosos un ml de la dilución.

OBJETIVOS.

Demostrar que exista correlación entre los grados de disfunción eréctil Por ultrasonido Doppler Dúplex color dinámico (UDDPD) con los grados de disfunción eréctil clínicos, siendo estos, leve, moderado y severo.

HIPOTESIS:

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

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 dinámico.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

| | |
|---------------------------|-------------------|
| REVISIÓN BIBLIOGRAFICA | ENERO-MARZO |
| REVISIÓN DEL PROTOCOLO | ABRIL-JUNIO |
| REALIZACIÓN DEL PROTOCOLO | JULIO-SEPTIEMBRE |
| OBTENCIÓN DE RESULTADOS | OCTUBRE-NOVIEMBRE |
| PUBLICACIÓN DE RESULTADOS | DICIEMBRE. |

| NOMBRE DEL PACIENTE | EDAD | VPS BASAL DER / IZQ | 5 MIN DER / IZQ | 10 MIN DER / IZQ | 30 MIN DER / IZQ | DX FINAL DE US |
|---------------------------------|------|------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| 1 - AI VAREZ LOZA VICTOR | 45 | 13 / 7 | 13 / 9 | 31 / 24 | 10 / 14 | MODERADA |
| 2 - AYALA DE LA ROSA MARIO | 52 | 11 / 12 | 26 / 51 | 30 / 24 | 30 / 27 | LEVE |
| 3 - AZNAVIRAN ASPIAJAN ARDASHI | 50 | 5 / 5 | 4 / 6 | 34 / 36 | 37 / 43 | NORMAL |
| 4 - BARAJAS ROJAS MARIO | 58 | 10 / 9 | 16 / 15 | 50 / 35 | 25 / 28 | LEVE |
| 5 - BARRERA ARIAGA FCO | 61 | 22 / 18 | 19 / 16 | 29 / 38 | 40 / 39 | NORMAL |
| 6 - CAMACHO SALINAS CARLOS | 49 | 16 / 13 | 26 / 48 | 46 / 61 | 55 / 73 | NORMAL |
| 7 - CAMACHO SANCHEZ DAVID | 31 | 6 / 6 | 16 / 18 | 35 / 21 | 22 / 12 | MODERADA |
| 8 - CAREAGA ARANASTI MANUEL | 48 | 5 / 9 | 21 / 29 | 43 / 28 | 35 / 38 | LEVE |
| 9 - CONTRERAS RAMIREZ FELIPE | 62 | 13 / 20 | 31 / 30 | 32 / 26 | 29 / 33 | LEVE |
| 10 - CHAVEZ HDEFZ GABRIEL | 43 | 10 / 22 | 14 / 16 | 20 / 15 | 20 / 7 | SEVERA |
| 11 - DE LFON ARANDA JOSE LUIS | 46 | 10 / 14 | 24 / 20 | 44 / 35 | 42 / 37 | LEVE |
| 12 - DIAZ CARLOS ALBERTO | 55 | 5 / 5 | 39 / 45 | 46 / 47 | 35 / 63 | NORMAL |
| 13 - DJIBI AN SAMEYERA CARLOS | 26 | 11 / 11 | 31 / 44 | 48 / 26 | 65 / 51 | NORMAL |
| 14 - ESPINOSA ALFREDO | 49 | 19 / 6 | 15 / 14 | 21 / 23 | 14 / 23 | SEVERA |
| 15 - ESTRADA CANO DELFINO | 42 | 22 / 23 | 21 / 27 | 35 / 50 | 39 / 35 | LEVE |
| 16 - ETORRES VALLE FELIAR | 42 | 53 / 77 | 77 / 53 | 67 / 62 | 56 / 57 | NORMAL |
| 17 - GOMEZ ROJO FCO | 63 | 6 / 11 | 15 / 11 | 18 / 21 | 45 / 27 | MODERADA |
| 18 - GUERRERO PEÑA J TRINIDAD | 58 | 6 / 5 | 11 / 13 | 13 / 10 | 13 / 10 | SEVERA |
| 19 - ISLAS MONTIJOA ISMAEL | 70 | 10 / 12 | 57 / 59 | 69 / 47 | 74 / 56 | NORMAL |
| 20 - LOPEZ CHAVI / ADRIAN | 54 | 21 / 20 | 76 / 57 | 52 / 37 | 0 / 0 | LEVE |
| 21 - LOPEZ GONZALEZ MANUEL | 61 | 27 / 21 | 30 / 29 | 54 / 41 | 53 / 32 | NORMAL |
| 22 - LORENZO ZAVALA GUILLEN | 52 | 7 / 15 | 21 / 35 | 26 / 19 | 37 / 10 | MODERADA |
| 23 - MADRIGAL VICTOR DAVID | 49 | 5 / 8 | 29 / 11 | 21 / 57 | 22 / 35 | MODERADA |
| 24 - MAGANA GARCIA JESUS | 51 | 6 / 16 | 9 / 17 | 16 / 45 | 23 / 20 | MODERADA |
| 25 - MEYER MARQUEZ J | 64 | 7 / 6 | 65 / 33 | 42 / 36 | 31 / 30 | MODERADA |
| 26 - NOVALES GUIDINO | 55 | 12 / 11 | 24 / 34 | 34 / 18 | 26 / 31 | MODERADA |
| 27 - OSORIO OLIVARES JOSE | 51 | 5 / 6 | 24 / 24 | 28 / 26 | 28 / 26 | MODERADA |
| 28 - ORTEGA PAREDES DAVID | 49 | 8 / 7 | 17 / 19 | 36 / 30 | 43 / 36 | LEVE |
| 29 - PACHECO CRUZ FEDERICO | 52 | 0 / 0 | 0 / 0 | 0 / 0 | 0 / 0 | SEVERA |
| 30 - REYES GALINDO PEDRO | 71 | 18 / 28 | 45 / 69 | 58 / 30 | 46 / 25 | NORMAL |
| 31 - RESTRO CUBIEMBA VICTOR | 66 | 9 / 11 | 41 / 32 | 65 / 85 | 57 / 106 | NORMAL |
| 32 - SALDANA CUA JUAN C | 43 | 20 / 13 | 49 / 31 | 26 / 30 | 40 / 57 | NORMAL |
| 33 - TAJTA BORGAS JOSE | 62 | 6 / 5 | 25 / 23 | 45 / 90 | 34 / 37 | LEVE |
| 34 - TRUEVA GAGNA JAIME | 58 | 8 / 8 | 22 / 19 | 35 / 36 | 70 / 70 | NORMAL |
| 35 - TRUJILLO MARQUEZ AL JANDRO | 24 | 8 / 8 | 22 / 22 | 28 / 30 | 28 / 29 | MODERADA |
| 36 - VALDEZ AMPOYO OSCAR | 45 | 6 / 6 | 16 / 37 | 8 / 15 | 8 / 15 | SEVERA |
| 37 - VALDIVESORO DASS ROQUELLO | 54 | 8 / 8 | 21 / 51 | 104 / 61 | 226 / 154 | NORMAL |
| 38 - VILLEGAS SANCHEZ MARIO B | 49 | 7 / 6 | 12 / 14 | 50 / 82 | 68 / 68 | NORMAL |
| 39 - ZINI GRANADOS ENRIQUE | 64 | 21 / 14 | 16 / 28 | 36 / 31 | 34 / 28 | MODERADA |
| 40 - JUAREZ SANTA MARIA VICTOR | 20 | 10 / 12 | 16 / 9 | 11 / 22 | 9 / 9 | SEVERA |
| 41 - BAIZ GARDUÑO ANGEL | 39 | 9 / 9 | 19 / 17 | 39 / 38 | 62 / 60 | NORMAL |

DISCUSIÓN

Se estudiaron 41 pacientes, con diagnóstico de disfunción eréctil, eligiéndose a pacientes con este problema, no observando ningún grupo de edad mas afectado.

En cuanto a los padecimientos que acompañaron a este son los siguientes: Diabetes mellitus , hipertensión arterial y cirugias previas, en orden de frecuencia.

De los 41 pacientes a quienes se les realizo ultrasonido Doppler Duplex color dinámico, con la aplicación de vasoactivos, se encontró que 15 fueron normales correspondiendo con 36.6%, 9 leve con 21%, 11 moderada con 26.8% ,6 severa con 14.6 %.

Al realizar la comparación del diagnóstico clinico con el ultrasonográfico, encontramos lo siguiente.

| | DX. CLINICO | DX ULTRASONOGRAFICO |
|----------|-------------|---------------------|
| NORMAL | 10 | 15 |
| LEVE | 12 | 9 |
| MODERADA | 8 | 11 |
| SEVERA | 11 | 6 |

De los 41 paciente que se le realiza diagnóstico clinico, 10 fueron normales, con un porcentaje de 24.3 %, 12 leve con 29.2 %, 8 moderada con 19.2 %, 11 severa con 26.8 %.

Creemos que la realización de ultrasonido Doppler Duplex color dinámico, en el estudio del paciente con disfunción eréctil, es indispensable establecer causa morfológica, o vascular ya sea arterial y / o venosa, para un mejor tratamiento y manejo de esta enfermedad.

CONCLUSIONES

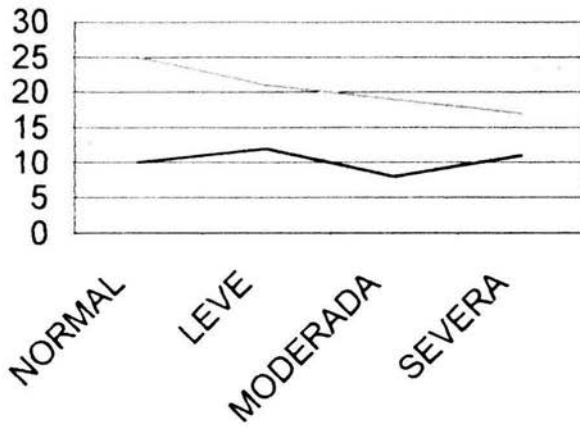
Con respecto al estudio ultrasonográfico Doppler Duplex color, es un método de exploración inocuo el cual se puede utilizar en cualquier momento ya que es fácil de realizar y el paciente no necesita una preparación especial para llevar a cabo el estudio.

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

De los 41 pacientes estudiados, encontrando una correlación diagnóstica de 64.5 % con el ultrasonido Doppler Duplex, en relación con el diagnóstico clínico.

Creemos que el ultrasonido Doppler Duplex color es un método de diagnóstico indispensable en el protocolo del paciente con disfunción eréctil, ya que si no nos da el diagnóstico final, nos ayuda a orientar el diagnóstico de la disfunción eréctil de origen vasculogénico y descarta otras causas como las psicológicas.

GRAFICA DE RESULTADOS



DIAGNOSTICO CLINICO

ANEXO I

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR BERNARDO SEPÚLVEDA G" CMN SIGLO XXI. IMSS.

DEPARTAMENTO DE ULTRASONIDO

COMPARACIÓN ENTRE LOS HALLAZGOS DEL ULTRASONIDO DOPPLER DUPLEX COLOR DINAMICO (UDDPD) 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. Rafael Rivera Hernández, Dr. Carlos Paredes Manjarres, Dr. Francisco José Avelar Garnica.

El siguiente trabajo de investigación se realiza con la finalidad de demostrar que el ultrasonido en tiempo real con aplicación de Doppler Dúplex color dinámico 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 DUPLEX COLOR DINAMICO: Es una innovación tecnológica que se utiliza 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 prostaglandina artificial su nombre comercial es Caberject (alprostadil) que imita la acción del mecanismo de compresión venular y llenado de las sinusoides cavernosas produciendo la erección artificial.

MODO DE APLICACIÓN: La solución de caberject deberá de ser aplicada exclusivamente en los cuerpos cavernosos y por personal médico capacitado, el sitio de inyección es a ambos lados de los cuerpos cavernosos en el tercio proximal y distal, alternadamente.

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 náusea, 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 con un número para fines de análisis y estadística.

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

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 andrología, para que me sea realizado el ultrasonido Doppler dúplex color dinámico con aplicación de vasoactivo.

NOMBRE: _____

NO AFILIACIÓN: _____

FIRMA DEL PACIENTE

FECHA

ANEXO 2

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "BERNARDO SEPÚLVEDA"
CMN SIGLO XXI DEPARTAMENTO DE IMAGENOLÓGÍA

RECOLECCIÓN DE DATOS.
ULTRASONIDO DOPPLER DUPLEX POWER COLOR.

NOMBRE _____
EDAD: _____
No DE AFILIACIÓN: _____
DOMICILIO: _____
TELEFONO: _____
CIUDAD: _____

DIAGNOSTICO CLINICO: _____

ESTUDIO BASAL

MEDICIÓN DE ARTERIA DER _____ IZQ _____
PICO SISTÓLICO _____ CM/SEG.
VELOCIDAD DE FLUJO _____
DIASTOLICA FINAL _____
HALLAZGOS: _____

POSTERIOR A LA INYECCIÓN.

| | | | |
|------------|-----|-----|-----|
| 5 MINUTOS | VFD | DER | IZQ |
| 10 MINUTIS | VFD | DER | IZQ |
| 30 MINUTOS | VFD | DER | IZQ |

HALLAZGOS POST INYECCIÓN:

CUESTIONARIO DE DISFUNCIÓN ERECTIL PARA POBLACIÓN ABIERTA

NOMBRE _____ NUMERO DE SEGURIDAD SOCIAL _____

DIRECCIÓN _____ COL _____ TEL _____

Edad ____ Número de parejas estables ____ fuma o ha fumado si () no () toma alcohol si () no ()

¿Consuma algún tipo de droga? Si () no () ¿Cual? _____

Padecimientos crónicos de base: Diabetes mellitus () HTA () Otros () _____

Cirugías a lo largo de su vida si () no () ¿Cuáles? _____

¿Consuma medicamentos en forma habitual? Si () no () ¿Cuales? _____

¿Padece algún grado de depresión? Si () no ()

Actividad sexual: incluye relación sexual, caricias, juego sexual y masturbación.

Relación sexual: se define como la penetración vaginal de la compañera.

¿Usted ha utilizado algún método mecánico o medicamento para mejorar su erección si () no () Especifique cuál _____ y cuándo _____

1.-En qué medida las relaciones sexuales representan una parte importante en su vida?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Casi nunca () Nunca ()

2.-¿ Con qué frecuencia puede usted tener una erección durante la actividad sexual en los últimos 6 meses? Casi siempre o siempre () La mayoría de las veces () A veces () Pocas Veces () Casi nunca o nunca () No hubo actividad sexual ()

3.- ¿ Con qué frecuencia pudo usted tener una erección durante la actividad sexual en el ultimo mes? Casi siempre o siempre () La mayoría de las veces () A veces () Pocas veces () Casi nunca o nunca () No hubo actividad sexual ()

4.-¿Cuántas veces ha intentado realizar el acto sexual en el ultimo mes?

Una o do veces () Tres o cuatro veces () Cinco o seis veces () Siete u Ocho veces () ocho o mas ()

5.-¿ Con que frecuencia usted sintió que ha tenido una eyaculación prematura?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Casi nunca () Nunca ()

6.-¿ Con qué frecuencia usted obtuvo una eyaculación con escasa erección?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Casi nunca () Nunca ()

7.-¿ Cuando tuvo usted estimulación sexual o realizó el acto sexual? ¿Con qué frecuencia eyaculó? Casi siempre o siempre () Muchas veces () Algunas veces () Pocas veces

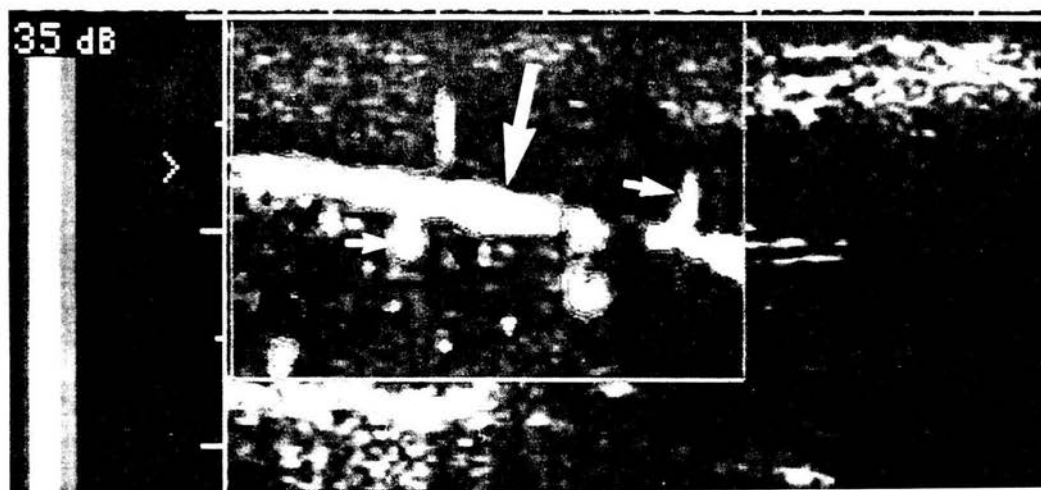
8.-¿ Con qué frecuencia usted logró tener una erección con la rapidez suficiente que le permitiría la penetración? Casi siempre o siempre () La mayoría de las veces () A veces () Pocas veces () No hubo actividad sexual () Casi nunca o nunca ()

9.-¿ Durante la relación sexual, qué tan difícil fue mantener la erección hasta terminar la relación? No fue difícil () No intente tener relaciones sexuales () Extremadamente difícil () Difícil ()

10.-¿ En los últimos 6 meses cómo clasificaría el nivel de confianza que usted tiene sobre su capacidad de obtener y mantener su erección?

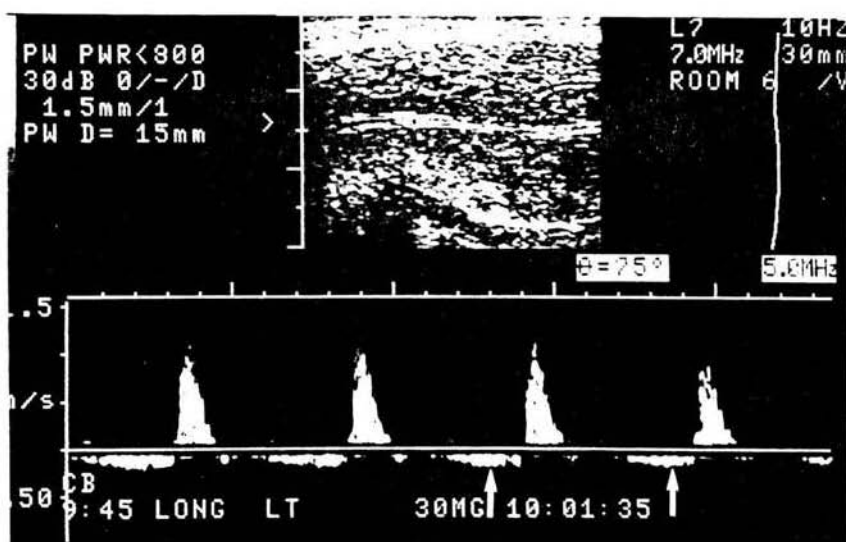
Muy alta () Alta () Moderada () Baja () Muy Baja ()

ESQUEMA DE DOPPLER COLOR DE LAS ARTERIAS CAVERNOSAS.



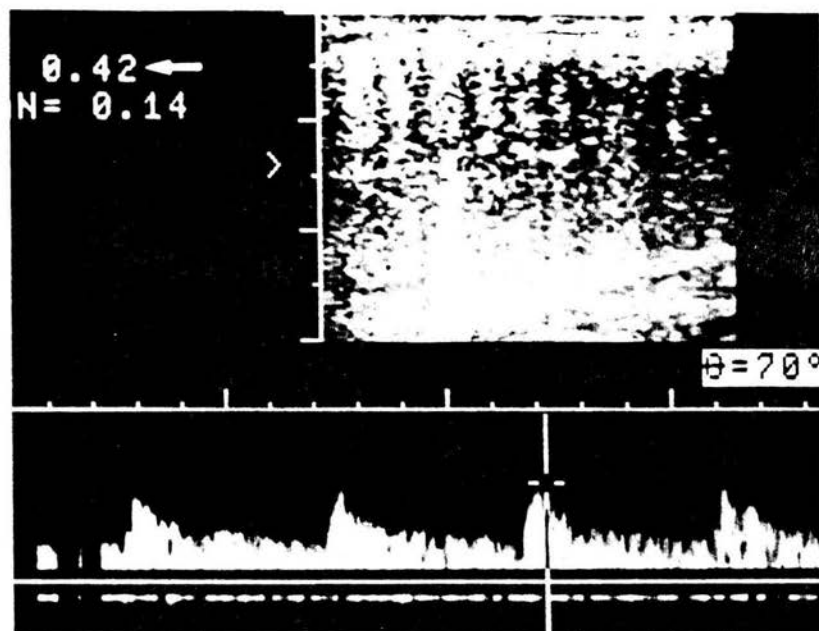
Arterias cavernosas con ramas elicianas. Se observa el flujo en la arteria cavernosa, en el centro del cuerpo cavernoso, tomado con Doppler color.

ESQUEMA DE DOPPLER COLOR DE LAS ARTERIAS CAVERNOSAS.



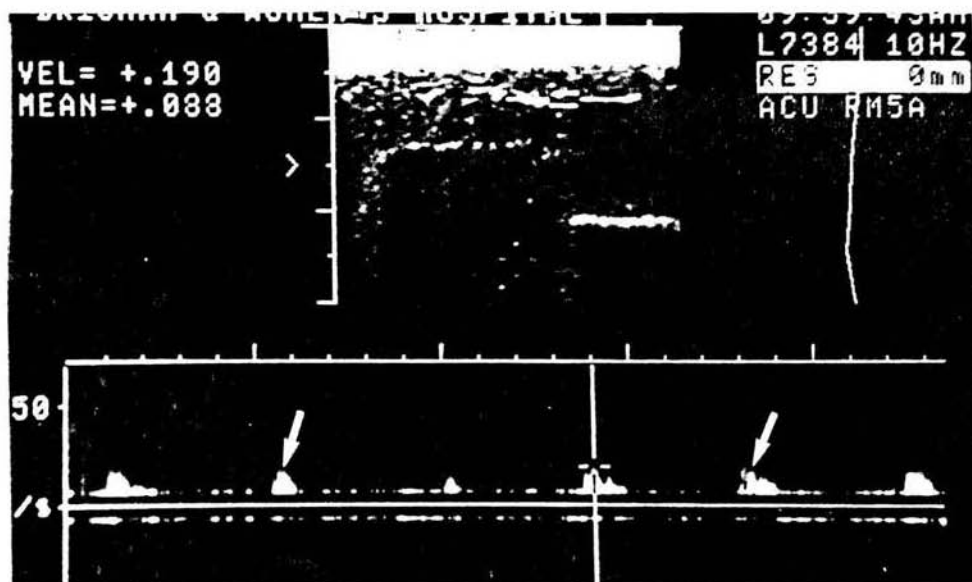
Curva en la arteria cavernosa tras alcanzar la erección completa. Corte longitudinal y curva Doppler. Picos sistólicos altos e inversión de flujo sistólico final.

ESQUEMA DE DOPPLER COLOR DE LAS ARTERIAS CAVERNOSAS.



Onda normal en la arteria cavernosa. La ecografía longitudinal y el registro de la onda después de la inyección de alprostatil muestra velocidades normales. Pico sistólico: 42 cm/s.

ESQUEMA DE DOPPLER COLOR DE LAS ARTERIAS CAVERNOSAS.



Curva de la arteria cavernosa en el pene flácido imagen longitudinal y curva Doppler en la que se ve flujo arterial mínimo con pequeños picos sistólicos.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Kennet P, Roberst and John 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 disfunción. 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, Requixa A Erectil disfunción diagnostic and tratament. Acta Med Port Jan-Mar1999; 12:35-38.
- 6.-Shabbsing R, Fisman IJ, Quezada et Al. Evaluation of vasculogenic eréctile 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 disfuncion patterns of temporal response to papaverina. AJR Aug 1991;157:331-6.
- 8.-Kadioglu A, Erdogru T, Karsidag K, Dincceg N. Evaluation of penile arterial system whit color Doppler ultrasonography in nondiabetic and diabetic males. Eur Urol 1995;27:311-14.