



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL "DR GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFÍA CON EQUIPO MULTICORTE DE 64 LÍNEAS EN
PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL DEL HOSPITAL GENERAL "DR.
GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" UMAE LA RAZA.

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO
ESPECIALISTA EN:

RADIOLOGÍA E IMAGEN

PRESENTA:
DRA. ANA CARMEN GIL AVILA

ASESOR DE TESIS:
DR. BERNARDO RAMIREZ GARCIA



MEXICO, D.F.

NOVIEMBRE 2013



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.

AUTORIZADA POR:

DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO
DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

DR. JORGE RAMÍREZ PEREZ.
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
JEFE DE LA DIVISIÓN DE LABORATORIO Y GABINETE
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

DR. BERNARDO RAMÍREZ GARCÍA
ASESOR DE TESIS.
MÉDICO RADIÓLOGO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN.
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DRA. ANA CARMEN GIL AVILA
MEDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

INDICE

| | |
|---|----|
| Título..... | 4 |
| Identificación de los investigadores..... | 5 |
| Resumen..... | 6 |
| Marco Teórico..... | 7 |
| Justificación..... | 14 |
| Objetivos..... | 15 |
| Hipótesis general..... | 16 |
| Diseño de la investigación..... | 17 |
| Material y Métodos..... | 19 |
| Análisis Estadístico..... | 20 |
| Factibilidad..... | 26 |
| Aspectos Éticos..... | 27 |
| Resultados..... | 28 |
| Conclusiones..... | 39 |
| Bibliografía..... | 40 |
| Anexo | 41 |

TÍTULO DEL PROYECTO:

HALLAZGOS POR UROTOMOGRFÍA CON EQUIPO MULTICORTE DE 64 LÍNEAS EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL DEL HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" UMAE LA RAZA.

AUTORES:

Investigador Principal:

Dr. Bernardo Ramírez García

Matrícula: 99364466

Servicio: Radiología e Imagen

Adscripción: Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza". Centro Médico Nacional "La Raza".

Dirección: Calzada Vallejo y Jacarandas, s/n, Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, México, D. F. C. P. 02990.

Teléfono: 57245900 ext. 23416 o 23417.

Celular: 57722583

Correo: ramgar619@hotmail.com

Tesista:

Dra. Gil Avila Ana Carmen

Matrícula: 9836480

Servicio: Radiología e Imagen

Adscripción: Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza". Centro Médico Nacional "La Raza".

Dirección: Calzada Vallejo y Jacarandas, s/n, Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, México, D. F. C. P. 02990.

Teléfono: 57245900 ext. 23416 o 23417.

Celular: 5528809635

Correo: genec51@hotmail.com

RESUMEN

TITULO

Hallazgos por uro tomografía con equipo multicorte de 64 líneas en pacientes en protocolo de donación renal del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" UMAE La Raza.

ANTECEDENTES

La urotomografía es un método de imagen relativamente nuevo, el cual ha ido tomando fuerza como método diagnóstico, sobretodo en pacientes en protocolo de donación renal. Permitiendo un estudio y análisis más completo del sistema urinario.

JUSTIFICACION

Actualmente se han realizado múltiples urotomografías utilizando el tomógrafo con el que se cuenta en la unidad y no se ha actualizado de manera sistemática la información acerca de la anatomía normal y variantes anatómicas así como malformaciones congénitas que ésta nueva tecnología es capaz de detectar, por lo que se justifica la realización del siguiente protocolo

OBJETIVO

Conocer la anatomía normal, variantes anatómicas y malformaciones congénitas, así como su frecuencia por sexo y edad en los pacientes sanos candidatos a donación renal que acuden a la UMAE "Gaudencio González Garza".

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se incluirán todos los pacientes que acudan durante el periodo comprendido del 01 enero del 2012 al 01 enero del 2013 a los cuales se les realice Urotomografía en el servicio de Radiodiagnóstico de la UMAE Dr. Gaudencio González Garza del CMN La Raza. En quienes se procederá a revisar dichos estudios, reportando los hallazgos anatómicos incluyendo tanto los normales como las variantes anatómicas y patología encontrada.

TIPO DE ESTUDIO: Retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal

ANÁLISIS ESTADÍSTICO. Todos los resultados obtenidos en el trabajo serán evaluados mediante análisis descriptivo y reportado mediante gráficas y tablas utilizando medidas de tendencia central.

MARCO TEORICO

EMBRIOLOGÍA RENAL

El sistema urinario se desarrolla a partir del mesodermo intermedio. La traza del desarrollo del tracto urinario es una condensación visible entre el segundo y el sexto somitas del embrión. Esto ocurre al final de la tercera semana de gestación. (1)

Durante la vida intrauterina se forman tres sistemas renales ligeramente superpuestos, en secuencia de craneal a caudal son: pronefros, mesonefros y metanefros. El primero es rudimentario y no funciona, el segundo puede funcionar durante un breve tiempo al comienzo del periodo fetal y el tercero es el riñón definitivo. (2).

Los túbulos colectores se desarrollan a partir del brote uretral, evaginación del conducto mesonéfrico, este esbozo se dilata y forma la pelvis renal primitiva en la porción craneal y en la caudal los futuros cálices mayores y menores, los túbulos siguen desarrollándose siendo los de la quinta generación los que forman la pirámide renal. (1)

La vejiga se deriva del seno urogenital excepto el trigono, formado a partir de las porciones caudales del conducto mesonéfrico, y una porción media que el feto masculino forma la uretra prostática y membranosa. (2)

En una etapa inicial, los riñones se sitúan en la región pélvica y más tarde se desplazan hacia una posición más craneal en el abdomen, esto es por la disminución de la curvatura del cuerpo y por el crecimiento en las regiones lumbar y sacra. (1)

El riñón definitivo empieza a funcionar a partir de la semana doce. La orina es emitida a la cavidad amniótica donde se mezcla con el líquido amniótico. Este líquido es deglutido por el feto y reciclado a través de los riñones. (1)

ANATOMIA RENAL

Los riñones son órganos retroperitoneales, situados a los lados de la columna vertebral, a la altura de las vértebras T12 a L3. Se sitúan en posición oblicua, son sus extremos superiores mediales y posteriores respecto a los extremos inferiores. Los riñones miden aproximadamente 12 cm de longitud, 6 de ancho y 3.5 cm de espesor. (3). Están revestidos íntimamente por una robusta cápsula fibrosa. El riñón y la cápsula están rodeados de grasa perarrenal (6). El riñón adulto normal tiene una forma de alubia con un contorno convexo liso por delante, por detrás y lateralmente. Medialmente la superficie es cóncava y se conoce como hilio renal. Este se continúa con una cavidad central denominada seno renal. En el interior del seno están las ramas principales de arterias renales, las venas renales y el sistema colector, el resto del seno contiene grasa. (5).

En el riñón se distingue una corteza externa y una médula interna. Las prolongaciones de la corteza (Columnas de Berthin), dirigidas hacia el centro, dividen la médula en pirámides, cuyos vértices proyectados en los cálices, se denominan papilas. Existen siete pares de cálices menores, estos se combinan para formar dos a tres cálices mayores que drenan a la pelvis. (3)

Las arterias renales nacen a partir de la aorta, a nivel de las vertebrae L1- L2. La arteria renal derecha es de mayor longitud e inferior a la izquierda, discurre por detrás de la vena cava inferior. Habitualmente cada arteria se divide cerca del hilio en cinco arterias segmentarias. La mayoría de estos vasos siguen un trayecto anterior de la pelvis renal. Los segmentos renales se definen según la distribución arterial. Cada segmento está irrigado por una arteria segmentaria. Las ramas iniciales de estas arterias denominadas lobares se dividen en las arterias interlobares. (4) en la unión cortico-medular y en la base de las pirámides, las arterias interlobares se convierten en arcuatas. No se anastomosan y forma arcadas alrededor de las bases de las pirámides. Las ramas de las arterias arcuatas dan lugar a las arterias interlobulillares, que se dirigen a la cápsula. Las arteriolas aferentes se dirigen desde las arterias interlobulillares a los glomérulos. Distal a los glomérulos las arteriolas eferentes irrigan los túbulos colectores de la nefrona. (3)

En el hilio se unen cinco o seis venas interlobulillares para formar la vena renal. Las venas renales se colocan por delante de las arterias renales y la vena renal izquierda pasa por delante de la aorta, inmediatamente por debajo de la arteria mesentérica superior. Cada vena renal drena a la vena cava inferior. (4)

El uréter se extiende desde la unión pelvi-ureteral hasta la vejiga y en su trayecto descendente se localiza a ambos lados de la columna lumbar y enfrente del músculo psoas. Al entrar a la pelvis cruza por delante de los vasos ilíacos. En su trayecto abdominal, los uréteres están localizados por fuera de la aorta y de las cadenas ganglionares. El diámetro del uréter en su tercio medio y distal es de 5 a 7 mm o menos. Normalmente, el uréter presenta tres áreas de reducción normal de su diámetro, en la unión ureteropielica, en el cruce de los vasos ilíacos y en su entrada en la vejiga. (2)

VARIANTES ANATOMICAS

RIÑÓN

Las lobulaciones fetales traducen una persistencia de la morfología fetal. El riñón durante la vida fetal es un órgano multilobulado, separados por un surco fibroso, en ciertas

ocasiones, la banda fibrosa que separa la parte posterior de la anterior del riñón se pueden confundir con cicatrices renales. (7)

Una papila aberrante puede protruir hacia la luz del infundíbulo calicial o de la pelvis renal sin distorsionar ni obstruir un sistema colector adyacente. Esta papila aparece como una proyección cónica hacia la luz o como una estructura redondeada u oval. (7)

La hipertrofia de una columna de Bertín es tejido cortical renal que se localiza entre dos pirámides adyacentes. Este tejido se hipertrofia y puede producir separación entre los cálices e infundíbulos renales. (7)

Hipertrofia compensadora aparece en paciente con enfermedad renal unilateral. Puede darse en pacientes con nefrectomía contralateral, agenesia, displasia multiquística, hipoplasia o atrofia. El riñón normal aumenta su tamaño para compensar la pérdida del tejido renal. (7)

URÉTER

Los pliegues transversos producen una imagen en sacacorcho del uréter superior. Estos pliegues representan la persistencia de la tortuosidad fetal normal del uréter. Impresiones vasculares son defectos de repleción en forma de banda sobre el infundíbulo o el uréter, suelen ser más anchas que los pliegues transversos. (7)

VEJIGA

Las orejas vesicales son proyecciones laterales de la vejiga urinaria que suelen ver en lactantes de menos de seis meses de edad. Estas proyecciones transitorias son más evidentes cuando la vejiga está parcialmente llena. Las orejas vesicales son herniaciones extraperitoneales de la vejiga través del anillo inguinal interno hacia el conducto inguinal. (7)

MALFORMACIONES RENALES

Las malformaciones renales se pueden dividir en siete grupos:

Agenesia, la ausencia del riñón se debe a que no se haya formado en absoluto un botón ureteral o la incapacidad de un botón ureteral en crecimiento para encontrar e inducir tejido metanéfrico o en la ausencia de blastema metanéfrico. En la agenesia renal están ausentes las venas y las arterias renales. (6)

Disgenesia. La displasia o disgenesia renal es como se designa un tejido renal indiferenciado que no tiene parecido con los riñones normales, o con riñones con enfermedades adquiridas. La disgenesia se asocia con frecuencia con quistes múltiples en el riñón afectado y con atresia del uréter, riñón displásico multiquístico. En ocasiones a alteraciones de las estructuras del tracto urinario contralateral. (6)

Hipoplasia. Resulta de una deficiencia cuantitativa del botón ureteral y del primordio metanéfrico. (6)

Ectopia. La posición del riñón y la longitud asociada de uréter se determinan por la extensión de la elongación del botón ureteral. (6). Las anomalías de la posición renal van desde pequeños grados de malposición unilateral hasta una posición totalmente anormal de ambos riñones. La variante más común es cuando el riñón está un poco más debajo de lo habitual. El riñón pélvico es cuando no hay ascenso del riñón y este se queda en la pelvis con frecuencia adyacente a la vejiga urinaria. En otros casos el riñón puede cruzar la línea media y fusionarse con el otro, produciendo la llamada ectopia renal cruzada. Cuando ambos riñones están en posición baja y fusionados por sus polos inferiores se produce el típico riñón en herradura. Los riñones ectópicos, además de estar fuera de su sitio normal, suele carecer de la grasa del seno renal. (8)

Fusión. Reflejan alteraciones en las fases precoces de la organogénesis renal, cuando ambas crestas metanéfricas están situadas adyacentes a la línea media. La fusión es un fallo en la separación de las crestas. El riñón en herradura es la malformación por fusión que se encuentra con mayor frecuencia. (8)

Rotación. La ausencia de la rotación medial de los riñones durante su ascenso es la causa de las anomalías rotacionales. En la mayoría de los casos, las estructuras colectoras permanecen ventrales al parénquima renal. (8)

ALTERACIONES NUMÉRICAS

Las anomalías en el número o en el patrón de división de los botones ureterales con la base de esta clase de alteraciones del tracto urinario superior.

Riñón supernumerario. Se pueden formar más de dos riñones y uréteres cuando existe un número adicional de botones ureterales independientes, o a partir de ramas precoces múltiples de un único botón ureteral. (9)

Multiplicación. Los botones ureterales múltiples que surgen de forma independiente del conducto mesonéfrico o como ramas precoces de un único botón ureteral son anomalías que se encuentran con frecuencia. La duplicación completa de los ureteros con un drenaje

doble de un riñón único son el resultado de dos botones ureterales ipsilaterales, que se forman de manera simultánea desde el conducto mesonéfrico o de una formación precoz de ramas del botón ureteral. La duplicación limitada a la parte proximal de un uréter que no tiene duplicación distal y con una inserción normal en la vejiga es la forma más común de las anomalías asociadas con la división del botón ureteral. (9)

Uréter retrocavo. Se debe a la persistencia anómala de la vena cardinal posterior durante el desarrollo de la vena cava inferior. El uréter derecho se desvía agudamente de su posición normal, lateral a la vena cava inferior y pasa posterior y medialmente a la vena cava inferior a la altura de L3-L4. Distalmente, el uréter rodea parcialmente la vena cava según se mueve anterior y después lateral a la vena cava hasta volver a adoptar su posición normal. (8)

TRANSPLANTE RENAL

El trasplante renal está considerado como el tratamiento de elección en los pacientes con insuficiencia renal crónica. El donante puede ser un individuo vivo o de cadáver, este último es mucho más frecuente. El continuo desarrollo de las técnicas quirúrgicas de los fármacos inmunosupresores y de la conservación de los órganos ha disminuido de modo significativo la morbilidad y la mortalidad, por lo cual los criterios actuales para la selección de los pacientes son mucho menos restrictivos. (2,12)

Al valorar a los pacientes donadores inicialmente deberá establecer la compatibilidad entre el donador y el receptor de TR mediante la determinación del grupo sanguíneo ABO, haplotipos, disparidades antigénicas HLA y pruebas cruzadas. (2)

Las principales metas que se persiguen en la evaluación del donador es minimizar los riesgos inmediatos y futuros en la salud del donador y el receptor. La evaluación del donador tiene varios pilares: una evaluación psicosocial, evaluación médica en donde se hace énfasis en la función renal, estado cardiovascular, enfermedades infecciosas y neoplásicas y finalmente la evaluación quirúrgica. (2)

Como parte de la evaluación del donador se solicita examen general de orina y recolección de orina de 24 hrs. La tasa de filtración glomerular calculada en orina colectada en 24 hrs deberá ser mayor de 80 ml/min/1.73m² SC, con una depuración mayor a 80 ml/min. (10)

La elección del riñón que va a ser extirpado está en relación a los aspectos anatómicos y funcionales eligiendo el mejor riñón para el donador. Entre los aspectos a tener en consideración están:

1. Los estudios radiográficos para valorar el tamaño renal, características vasculares, anatomía de los sistemas colectores y descartar patología renal o abdominal.
2. Determinar características del receptor que pudieran elegir ciertas cualidades peculiares del injerto. Con base en las características de los riñones aportadas por la valoración radiológica, se debe realizar la nefrectomía del riñón más pequeño o aquel que presente anomalías anatómicas y con menor función excretora; con el objetivo de que el donador permanezca con el mejor riñón. (10)

DONANTE VIVO

La evaluación de un posible donante vivo debe ser minuciosa y completa. En la actualidad se están utilizando con buenos resultados, la resonancia magnética y la tomografía computada para estudiar tanto las arterias y venas renales como el parénquima y el sistema colector. (12)

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN PARA DONADORES VIVOS

| CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS | CONTRAINDICACIONES RELATIVAS |
|--|--|
| Hipertensión arterial Diabetes Mellitus Proteinuria (300mg/24hrs) Tasa de filtración glomerular anormal para la edad Microhematuria Obesidad (IMC 30) Infección crónica activa (Tb, VHB, VHC, parásitos) Riesgo de tromboembolismo Enfermedad pulmonar crónica Cardiopatías Neoplasias con propensión a recidiva tardía Antecedentes de urolitiasis bilateral o de repetición VIH positivo Embarazo | Edad menor de 18 años o mayor de 70 años Sobrepeso (IMC 27) Historia de tuberculosis Enfermedad psiquiátrica Neoplasias que no hayan cumplido el tiempo de riesgo de recurrencia Malformaciones renales complejas |

DONANTE CADAVER

Los criterios que actualmente se recomiendan para la selección de donantes cadáver son:

Edad máxima: 70 años

Sin historia de:

- HAS que requiera tratamiento
- Diabetes Mellitus
- Tumor maligno
- Factores de riesgo: drogadicción

Sin signos de:

- Enfermedad renal primaria
- Infección generalizada

Análisis de orina aceptada

Volumen de orina preterminal >0.5ml/Kg/h

Urea y creatinina en plasma normales

Tiempo de isquemia < 60 min

Serología negativa para VHB, VIH. (Pedrosa)

UROTOMOGRAFIA

Dadas las limitaciones para diagnosticar correctamente alteraciones en el tracto genitourinario que la Urografía excretora, se necesita una modalidad diagnóstica sustituta, más certera y más rápida. (13)

Con los avances y mejoras en las técnicas de imagen, la tomografía computada helicoidal se ha colocado como una modalidad alterna para evaluar las anomalías en el tracto genitourinario. La buena resolución de la imagen y los tiempos cortos de exanimación la tomografía mejoran significativamente el curso de la exanimación comparadas con los de la urografía excretora convencional. Las imágenes en tercera dimensión de la urografía por tomografía pueden proporcionar imágenes coronales que son similares a los de la urografía excretora. (13)

La urotomografía permite alcanzar una elevada capacidad diagnóstica, no solo en la patología urinaria sino en otras entidades intraabdominales, permitiendo en forma conjunta con el clínico, utilizar en forma juiciosa la Urografía excretora en el abordaje de la patología sospechosa del tracto urinario. Además de que permite evaluar el árbol vascular arterial y venoso facilitando la identificación de variantes asociadas a las malformaciones congénitas renales. (15)

JUSTIFICACIÓN:

La anatomía, variantes anatómicas y patología renal es primordial en el protocolo de trasplante renal para la planeación quirúrgica así como las contraindicaciones para el trasplante renal. La urotomografía permite demostración la anatomía renal, siendo un método de mínimamente invasivo, rápido, y relativamente inocuo, que provee información fidedigna. El actual equipo es nuevo en la unidad, y este permite una reconstrucción con mayor exactitud respecto al antiguo equipo, no se conoce cuál es la anatomía renal en pacientes donadores sanos utilizando este método de imagen, debido a que equipos anteriores a este no podían delimitar adecuadamente la anatomía renal.

Actualmente se han realizado múltiples urotomografías y no se ha actualizado de manera sistemática la información acerca de la anatomía normal, variantes anatómicas y malformaciones congénitas, por lo que se justifica la realización del siguiente protocolo y se plantea la siguiente pregunta de investigación.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

Conocer la anatomía del sistema urinario en pacientes sanos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Conocer las variantes anatómicas del sistema urinario.

Conocer la frecuencia por sexo y edad de las variantes anatómicas

Conocer la frecuencia por sexo y edad de las malformaciones congénitas del sistema urinario.

HIPOTESIS:

Debido a que se trata de un estudio descriptivo los investigadores no proponen ninguna hipótesis de trabajo.

TIPO DE ESTUDIO:

Retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal

PROGRAMA DE TRABAJO Y METODOLOGÍA:

Entrarán en éste estudio todos los pacientes derechohabientes del IMSS que sean atendidos en el hospital general CMN La Raza, adultos, que sean candidatos para donador de trasplante renal, en un periodo comprendido del 01 de enero del 2012 al 01 de enero de 2013. El número de urotomografías renales realizadas anualmente son en promedio 50 estudios. Para poder ser llevados cabo es necesario que los pacientes cuenten con los criterios de selección establecidos.

Se utilizará un tomógrafo de la marca Phillips, modelo Brilliance 64, multidetector de 64 cortes, con imágenes coronales, sagitales y axiales.

Los parámetros técnicos que se utilizarán para la realización de la urotomografía serán los siguientes:

- *kVp*:120
- *mAs*: 200
- *Espesor de corte* 2mm
- *Incremento de corte*: 1 mm
- *Administración de contraste*: Con bolus tracking (umbral de 150 UH, retraso postumbral de 6 s)
- *Resolución*: Standard
- *Colimación*: 64 x 0.625
- *Desplazamiento*: 1.172
- *Tiempo de rotación*: 0.75s
- *FOV*: 350 mm
- *Centro de ventana*: 60
- *Ancho de ventana*: 360
- *Matriz*: 512
- *Adquisición de datos en*: Apnea inspiratoria.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión:

- Adultos de 20 a 45 años
- Candidatos a donadores renales
- Sin distinción de sexo
- Que hayan aceptado por escrito la realización del estudio
- Con expediente electrónico Synapse, el cual incluya reconstrucciones axiales, coronales y sagitales

Criterios de exclusión:

- Que se demuestra insuficiencia renal previo al estudio

MATERIAL Y METODOS

Material: Expedientes clínicos

Libreta de captación de datos

Computadora

Reportes de estudio de urotomografía.

Método: Serán incluidos todos los expedientes clínicos de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión de los cuales serán vaciados en la hoja de captación de recolección de datos.

ANALISIS ESTADÍSTICO:

Los resultados se analizarán con estadística descriptiva en base a proporciones y se obtendrá la concordancia kappa inter observador para la concordancia en la interpretación de los estudios. Las variables se resumirán con estadística descriptiva de acuerdo a la naturaleza de la variable en Medidas de frecuencia y porcentaje.

Se empleará estadística descriptiva.

VARIABLES DE INTERES:

Definición conceptual:

Tomografía computadorizada helicoidal: Método de estudio de imagen que utiliza radiación ionizante transc corporal con reconstrucciones analógico-digital y utilizando medio de contraste endovenoso, para obtener reconstrucciones mediante el uso de colimación delgada y reconstrucción de alta frecuencia espacial con cortes de 1 mm de grosor y 1 mm de avance con reconstrucción tridimensional mediante computadora de la anatomía vascular arterial y venosa de la aorta abdominal y sus ramas.

Definición operacional: Tras la administración de medio de contraste endovenoso se obtienen las imágenes axiales

Variables demográficas:

EDAD:

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.

Definición operacional: Tiempo en años y meses que ha vivido una persona desde su nacimiento corroborado con su número de afiliación médica.

Indicadores: Edad en años y meses cumplidos

Escala de medición: Cuantitativa discreta

SEXO:

Definición conceptual: Constitución orgánica que distingue una hembra de un macho.

Definición operacional: Se registra con base en el sexo de asignación social, según su expediente clínico y afiliación del mismo.

Indicador: Hombre o mujer

Escala de medición: Cuantitativa nominal dicotómica.

Variables de Relevancia

Malformación de las Vías Urinarias

Definición conceptual: Alteración en la morfología habitual de las vías urinarias, la cual puede ocurrir en cualquier etapa de la embriogénesis.

Definición operacional: Presencia de alteraciones morfológicas en las vías urinarias.

Escala de medición: Nominal cualitativa

Anomalías de Número

Definición conceptual: Anomalía de las vías urinarias altas en la cual se ve aumentado o disminuido el número de estructuras anatómicas.

Definición operacional: Ausencia o aumento en el número de riñones.

Indicador:

- Agenesia renal
- Riñón supernumerario

Escala de medición: Nominal cualitativa dicotómica.

Anomalías de Rotación

Definición conceptual: Anomalía en la cual los riñones embrionarios presentan alteración en su rotación, lo que condiciona modificación en la posición de su hilio.

Definición operacional: Alteración en la posición del hilio renal.

Indicador:

- No rotación
- Rotación externa
- Rotación exagerada

Escala de medición: Nominal cualitativa politómica.

Anomalías de Posición

Definición conceptual: Anomalía de las vías urinarias altas en la cual los riñones se encuentran en un sitio ectópico.

Definición operacional: Localización ectópica de los riñones

Indicador:

- Ectopia renal simple
- Ectopia renal cruzada con fusión
- Ectopia renal cruzada sin fusión
- Ptosis renal

Escala de medición: Nominal cualitativa politómica.

Anomalías de Fusión

Definición conceptual: Anomalía de las vías urinarias altas en la cual ambos riñones se encuentran fusionados.

Definición operacional: Fusión de ambos parénquimas renales por cualquiera de sus polos.

Indicador:

- Riñón en herradura
- Riñón en torta.

Escala de medición: Nominal cualitativa dicotómica.

Anomalías de Tamaño

Definición conceptual: Anomalía de las vías urinarias altas en la cual los riñones presentan aumento o disminución en el tamaño renal.

Definición operacional: Aumento o disminución del tamaño renal en relación al tamaño normal esperado para la edad del paciente.

Indicador:

- Hipoplasia renal
- Hipertrofia renal

Escala de medición: Nominal cualitativa dicotómica.

Anomalías de Estructura

Definición conceptual: Alteración de las vías urinarias altas en la cual se presentan alteraciones quísticas de los riñones

Definición operacional: Presencia de imágenes quísticas en el parénquima renal.

Indicador:

- Enfermedad quística renal

Escala de medición: Nominal cualitativa.

Anomalías de la Pelvis Renal

Definición conceptual: Anomalía de las vías urinarias altas en la cual se encuentra alterada la anatomía de la pelvis renal.

Definición operacional: alteración estructural de la pelvis renal.

Indicador:

- Pelvis renal bífida
- Duplicación de la pelvis renal
- Estenosis ureteropiélica

Escala de medición: Nominal cualitativa politómica.

Variantes anatómicas vasculares

Definición conceptual: Anomalía en el número la forma o la distribución vasculares venosa o arterial de la vascularidad renal.

Definición operacional: Variantes anatómicas normales y anormales.

Indicador:

- arterias polares
- duplicación de la arteria renal.
- duplicación de la vena renal
- estenosis de la arteria renal

Escala de medición: Nominal cualitativa politómica.

Anomalías del Uréter

Definición conceptual: Anomalía de las vías urinarias altas en la cual se ve alterado el número y la estructura anatómica de los uréteres.

Definición operacional: Aumento en el número y forma de los uréteres.

Indicador:

- Duplicación ureteral completa

- Duplicación ureteral incompleta
- Uréter retrocavo
- Megauréter

Escala de medición: Nominal cualitativa politómica.

FACTIBILIDAD

El presente estudio es particularmente reproducible debido a que en el servicio de Radiodiagnóstico de este hospital se llevan a cabo todos los estudios de imagen de los candidatos a donadores renales, por lo que la totalidad de los estudios estará disponible para la realización de este protocolo ya que estos son almacenados en el sistema Synapse RIS y pueden extraerse y manipularse en todo momento para su análisis.

Además se cuenta con la infraestructura tecnológica y humana, un registro radiológico digital completo. La información de dicha base de datos y expedientes clínicos es suficiente para permitir el análisis de las variables del estudio.

ASPECTOS ÉTICOS:

Únicamente se evaluará estudios de archivo, para la realización de las urotomografías se utiliza carta de consentimiento informado, por lo que no es necesario carta de consentimiento informado. Dicha información obtenida será confidencial, no utilizándose para otros fines. De acuerdo a la Ley General de Salud el riesgo del estudio es mínimo.

RESULTADOS

Se realizó urotomografía a 41 pacientes como parte del protocolo de donación renal, de los cuales 29 fueron mujeres y 12 hombres, en grupos de edad de 18 a 59 años, en donde se analizó una fase arterial, una fase de eliminación temprana y tardía en búsqueda de: ectasia pielica, estenosis uretero.pielica, trastorno de fusión, trastorno de número, hidronefrosis, ectopia renal, variantes anatómicas vasculares tanto arteriales como venosas de ambos riñones.

Para el análisis de los datos se realizaron tablas de acuerdo al sexo (femenino, masculino), con división por grupos etarios (18-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-59, 60-64, 65 y más).

Encontrando 29 pacientes con estudios normales que corresponde a un 70% de los casos, 23 mujeres que corresponde al 79% de los casos y 6 hombres, el 20% de los pacientes (Tabla 1. Gráfica 1). Dentro de los hallazgos encontrados, las más frecuentes fueron las variantes anatómicas vasculares arteriales encontradas en 10 pacientes que corresponde al 24% de los casos, 6 hombres (60%) y 4 mujeres (40%). Seguidas de la ectasia pielica y el doble sistema colector, ambas encontradas en mujeres representando el 2.4% de los pacientes cada una. (Tablas 2 y 3. Gráficas 2 y 3).

| TABLA 1. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFIA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|----------|------|-------|------|
| HALLAZGO | GRUPO DE EDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18-24 | | 25-29 | | 30-34 | | 35-39 | | 40-44 | | 45-49 | | 50-59 | | 60-64 | | 65 Y MÁS | | TOTAL | |
| | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC |
| ECTASIA PIELICA | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| ESTENOSIS URETERO-PIELICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRASTORNO DE FUSIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HIDRONEFROSIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ECTASIA RENAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRASTORNO DE NÚMERO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VARIANTES VASCULARES ARTERIALES | | 1 | | | | 1 | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | | | | 4 | 6 |
| VARIANTES VASCULARES VENOSAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOBLE SISTEMA COLECTOR | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| NORMAL | 2 | 1 | 2 | | 3 | | 6 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | | | | | 23 | 6 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 29 | 12 |

GRAFICA 1. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFIA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD.

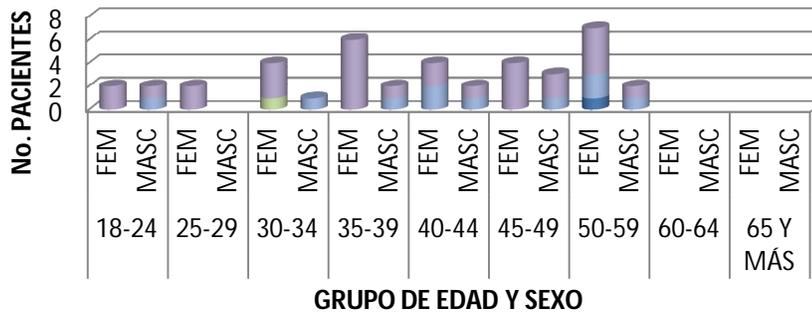


TABLA 2. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFIA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL EN EL SEXO FEMENINO POR GRUPOS DE EDAD.

| HALLAZGO | GRUPO DE EDAD | | | | | | | | | TOTAL |
|---------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| | 18-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-59 | 60-64 | 65 Y MÁS | |
| ECTASIA PIELICA | | | | | | | 1 | | | 1 |
| ESTENOSIS URETERO-PIELICA | | | | | | | | | | |
| TRASTORNO DE FUSIÓN | | | | | | | | | | |
| HIDRONEFROSIS | | | | | | | | | | |
| ECTASIA RENAL | | | | | | | | | | |
| TRASTORNO DE NÚMERO | | | | | | | | | | |
| VARIANTES VASCULARES ARTERIALES | | | | | 2 | | 2 | | | 4 |
| VARIANTES VASCULARES VENOSAS | | | | | | | | | | |
| DOBLE SISTEMA COLECTOR | | | 1 | | | | | | | 1 |
| NORMAL | 2 | 2 | 3 | 6 | 2 | 4 | 4 | | | 23 |
| TOTAL | 2 | 2 | 4 | 6 | 4 | 4 | 7 | | | 29 |

GRÁFICA 2. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFIA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL EN EL SEXO FEMENINO POR GRUPOS DE EDAD.

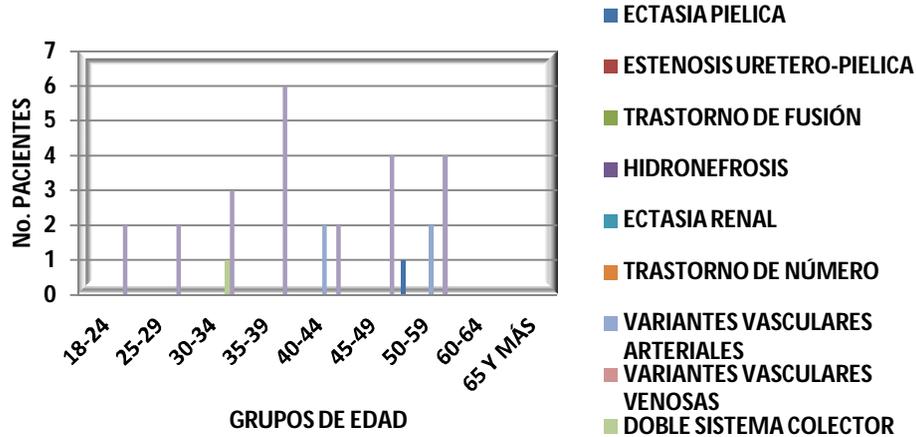
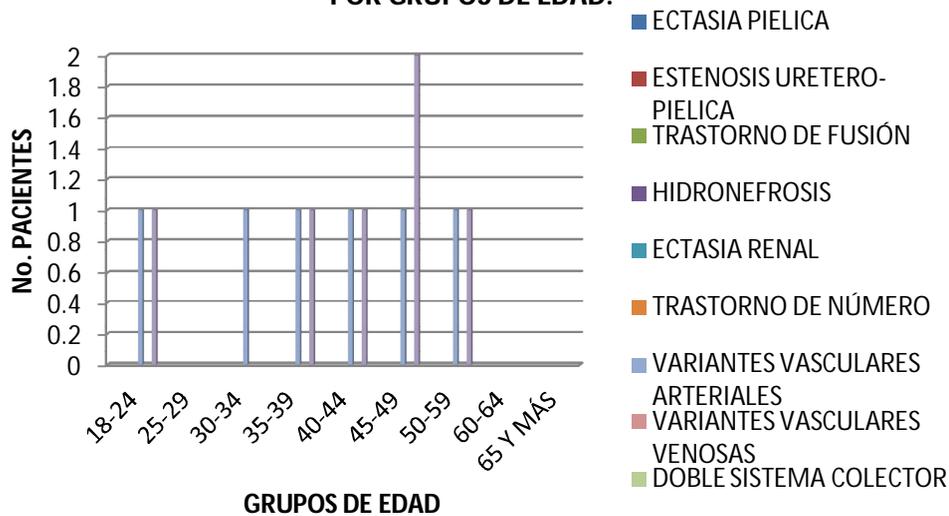


TABLA 3. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFIA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL EN EL SEXO MASCULINO POR GRUPOS DE EDAD.

| HALLAZGO | GRUPO DE EDAD | | | | | | | | | TOTAL |
|---------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| | 18-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-59 | 60-64 | 65 Y MÁS | |
| ECTASIA PIELICA | | | | | | | | | | |
| ESTENOSIS URETERO-PIELICA | | | | | | | | | | |
| TRASTORNO DE FUSIÓN | | | | | | | | | | |
| HIDRONEFROSIS | | | | | | | | | | |
| ECTASIA RENAL | | | | | | | | | | |
| TRASTORNO DE NÚMERO | | | | | | | | | | |
| VARIANTES VASCULARES ARTERIALES | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 6 |
| VARIANTES VASCULARES VENOSAS | | | | | | | | | | |
| DOBLE SISTEMA COLECTOR | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 1 | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | 6 |
| TOTAL | 2 | | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | | | 12 |

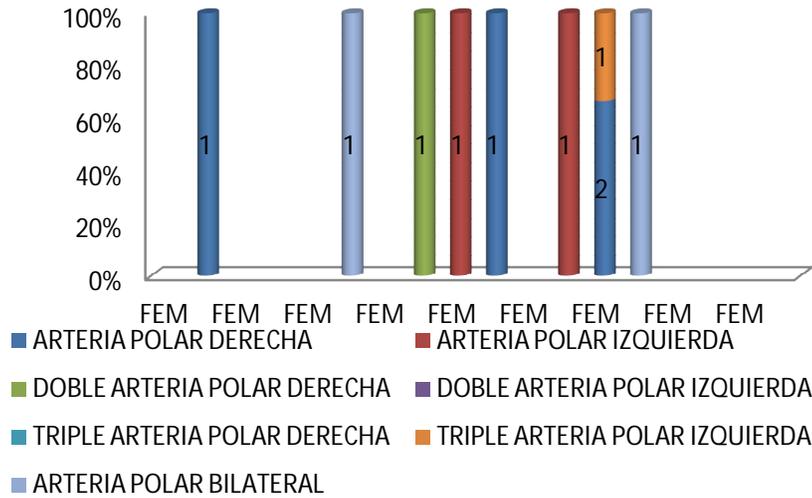
GRÁFICA 3. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFIA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL EN EL SEXO MASCULINO POR GRUPOS DE EDAD.



De las variantes anatómicas vasculares las arteriales fueron las más frecuentes (Tabla 4. Gráfica 4), siendo la arteria polar derecha la más común con un 40% (4 casos), dos hombre y dos mujeres representando el 50% respectivamente. El segundo en frecuencia fue arteria polar bilateral en 2 hombres representando el 20%, arteria polar izquierda en un hombre y una mujer (10% de los casos cada una). Se encontraron también la doble arteria polar derecha y un paciente con triple arteria polar izquierda, esta última en una mujer representando el 10% de los casos. (Tablas 5 y 6. Gráfica 5 y 6).

| HALLAZGO | GRUPO DE EDAD | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | | | | |
|--------------------------------|---------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|----------|------|---|
| | 18-24 | | 25-29 | | 30-34 | | 35-39 | | 40-44 | | 45-49 | | 50-59 | | 60-64 | | 65 Y MÁS | | |
| | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | FEM | MASC | |
| ARTERIA POLAR DERECHA | | 1 | | | | | | | 1 | | | 2 | | | | | | 2 | 2 |
| ARTERIA POLAR IZQUIERDA | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 |
| DOBLE ARTERIA POLAR DERECHA | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| DOBLE ARTERIA POLAR IZQUIERDA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRIPLE ARTERIA POLAR DERECHA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRIPLE ARTERIA POLAR IZQUIERDA | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | |
| ARTERIA POLAR BILATERAL | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | 2 | |

GRÁFICA 4. VARIANTES ANATOMICAS VASCULARES ARTERIALES POR UROTOMOGRÁFIA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL POR GRUPO DE EDAD Y SEXO



| HALLAZGO | GRUPO DE EDAD | | | | | | | | | TOTAL |
|--------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| | 18-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-59 | 60-64 | 65 Y MÁS | |
| ARTERIA POLAR DERECHA | | | | | | | 2 | | | 2 |
| ARTERIA POLAR IZQUIERDA | | | | | 1 | | | | | 1 |
| DOBLE ARTERIA POLAR DERECHA | | | | | | | | | | |
| DOBLE ARTERIA POLAR IZQUIERDA | | | | | | | | | | |
| TRIPLE ARTERIA POLAR DERECHA | | | | | | | | | | |
| TRIPLE ARTERIA POLAR IZQUIERDA | | | | | | | 1 | | | 1 |
| ARTERIA POLAR BILATERAL | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | 1 | | 3 | | | 4 |

GRÁFICA 5. VARIANTES ANATOMICAS VASCULARES ARTERIALES POR UROTOMOGRFÍA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACION RENAL EN EL SEXO FEMENINO POR GRUPOS DE EDAD.

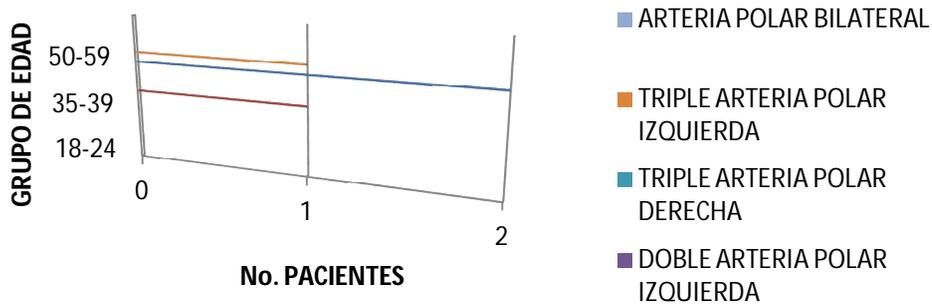
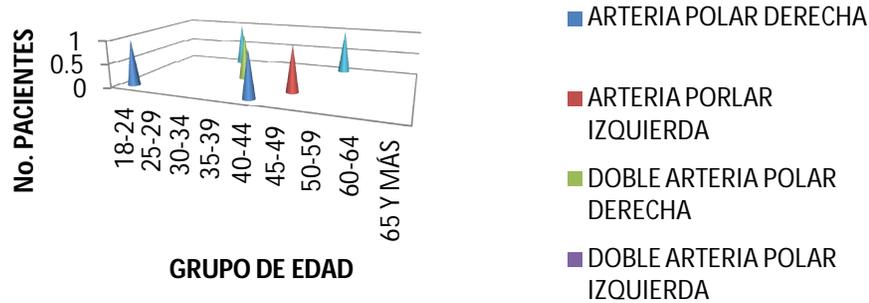


TABLA 6. VARIANTES ANATOMICAS VASCULARES ARTERIALES POR UROTOMOGRFÍA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACION RENAL EN EL SEXO MASCULINO POR GRUPOS DE EDAD.

| HALLAZGO | GRUPO DE EDAD | | | | | | | | | TOTAL |
|-------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| | 18-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-59 | 60-64 | 65 Y MÁS | |
| ARTERIA POLAR DERECHA | 1 | | | | 1 | | | | | 2 |
| ARTERIA PORLAR IZQUIERDA | | | | | | 1 | | | | 1 |
| DOBLE ARTERIA POLAR DERECHA | | | | 1 | | | | | | 1 |
| DOBLE ARTERIA POLAR IZQUIERDA | | | | | | | | | | |
| ARTERIA POLAR BILATERAL | | | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| TOTAL | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 6 |

GRÁFICA 6. VARIANTES ANATOMICAS VASCULARES ARTERIALES POR UROTOMOGRAFÍA EN PACIENTES EN PROTOCOLO DE DONACION RENAL EN EL SEXO MASCULINO POR GRUPOS DE EDAD.

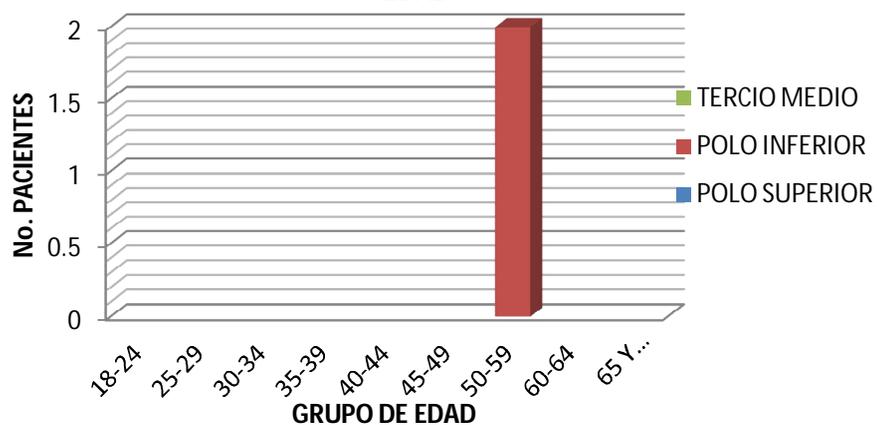


En las mujeres la variante vascular arterial observada con mayor frecuencia fue la arteria polar con irrigación a polo superior e inferior, tanto de la derecha como a izquierda, con un total de 2 casos cada una. En la paciente con tres arterias polares, cada una irrigaba el polo superior, tercio medio y polo inferior, respectivamente. (Tablas y gráficas 7, 9)

TABLA 7. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFÍA PARA VARIANTES ANATOMICAS VASCULARES DE ARTERIA POLAR DERECHA EN PACIENTE DE PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL EN EL SEXO FEMENINO POR GRUPOS DE EDAD.

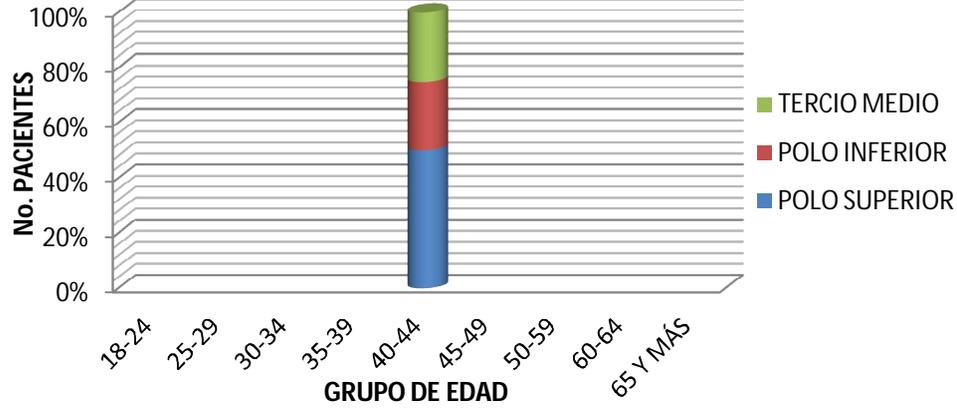
| | IRRIGACIÓN | | | | | | | | | TOTAL |
|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| | 18-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-59 | 60-64 | 65 Y MÁS | |
| POLO SUPERIOR | | | | | | | | | | |
| POLO INFERIOR | | | | | | | 2 | | | 2 |
| TERCIO MEDIO | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | 2 | | | 2 |

GRÁFICA 7. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFÍA PARA VARIANTES ANATOMICAS VASCULARES DE ARTERIA POLAR DERECHA EN PACIENTE DE PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL EN EL SEXO FEMENINO POR GRUPOS DE EDAD.



| IRRIGACIÓN | GRUPO DE EDAD | | | | | | | | | TOTAL |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| | 18-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-59 | 60-64 | 65 Y MÁS | |
| POLO SUPERIOR | | | | | 2 | | | | | 2 |
| POLO INFERIOR | | | | | 1 | | | | | 1 |
| TERCIO MEDIO | | | | | 1 | | | | | 1 |
| TOTAL | | | | | 4 | | | | | 4 |

GRÁFICA 9. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFÍA PARA VARIANTES ANATOMICAS VASCULARES DE ARTERIA POLAR IZQUIERDA EN PACIENTES DE PROTOCOLO DE DONACIÓN RENAL EN EL SEXO FEMENINO POR GRUPOS DE EDAD.



Las arterias polares derechas e izquierdas en el sexo masculino las que irrigan al polo superior y al polo inferior son las más frecuentes con un total de 3 casos cada una, en segundo lugar las que irrigan el tercio medio con un total de 2 casos. (Tablas y gráficas 8, 10).

| IRRIGACIÓN | GRUPO DE EDAD | | | | | | | | | TOTAL |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| | 18-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-59 | 60-64 | 65 Y MÁS | |
| POLO SUPERIOR | | | | 1 | | | 1 | | | 2 |
| POLO INFERIOR | | | 1 | | 1 | | | | | 2 |
| TERCIO MEDIO | 1 | | | | | | | | | 1 |
| TOTAL | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 5 |

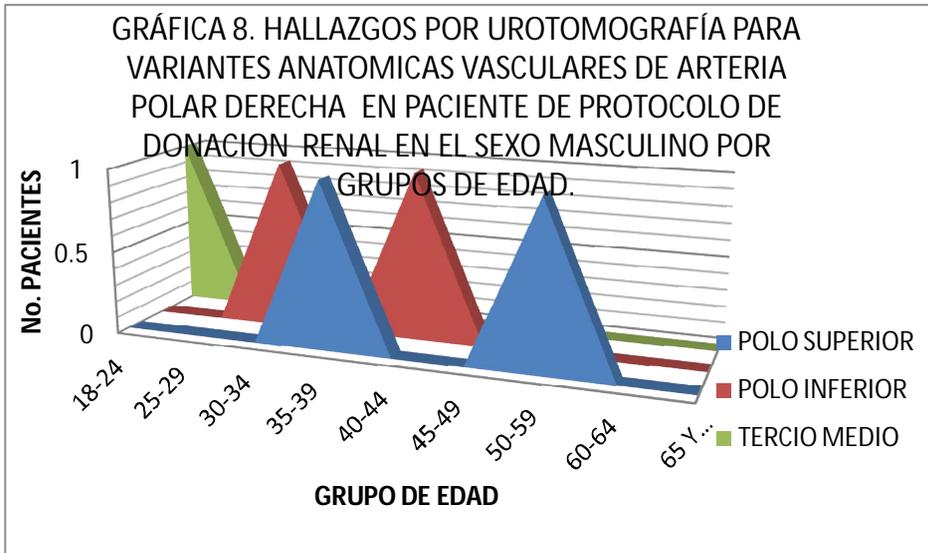
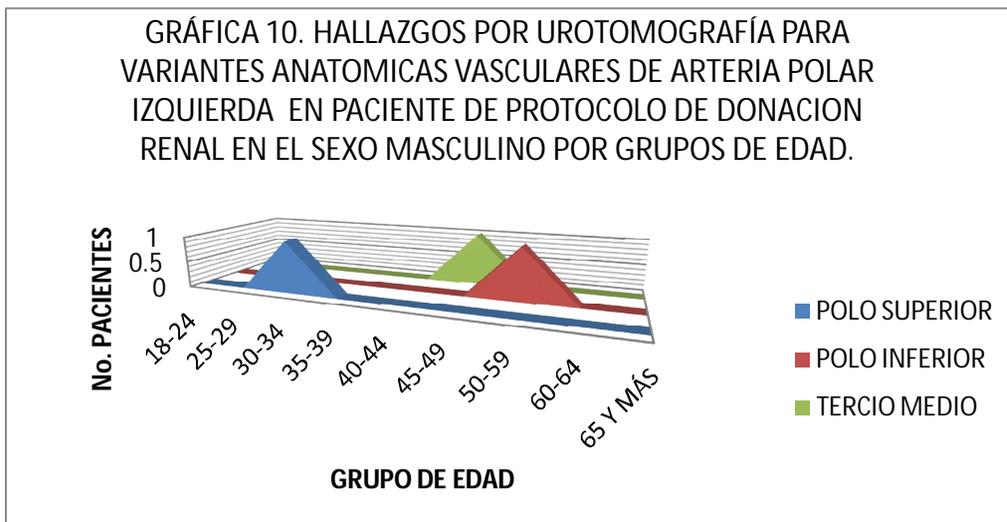


TABLA 10. HALLAZGOS POR UROTOMOGRAFÍA PARA VARIANTES ANATOMICAS VASCULARES DE ARTERIA POLAR IZQUIERDA EN PACIENTE DE PROTOCOLO DE DONACION RENAL EN EL SEXO MASCULINO POR GRUPOS DE EDAD.

| IRRIGACIÓN | GRUPO DE EDAD | | | | | | | | TOTAL | |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| | 18-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-59 | 60-64 | | 65 Y MÁS |
| POLO SUPERIOR | | | 1 | | | | | | | 1 |
| POLO INFERIOR | | | | | | | 1 | | | 1 |
| TERCIO MEDIO | | | | | | 1 | | | | 1 |
| TOTAL | | | 1 | | | 1 | 1 | | | 3 |



Dentro del grupo de edad en las mujeres el de mayor número de pacientes corresponde a los 50-59 años, representando el 17% del total de los 41 pacientes, seguidos de los pacientes entre 35-39 años (14%), 4 paciente en los grupos de edad de 30-34, 40-44, 45-49 años cada uno (9% de los casos respectivamente). 2 pacientes de 18 a 24 y 25 a 29 años cada una, representando el 4% de los casos respectivamente. (Tabla y gráfica 2)

Doble sistema colector se encontró en el sexo femenino en el grupo etario de 30-34 años y la ectasia piélica, con pelvis de 20 mm, en el grupo etario de 50-59 años.

En el sexo masculino los grupos de edad de predominio fueron 45 a 50 años, seguidos de los grupos de 18-24, 35-39, 40-44, 50-59 años, y solo un paciente en el grupo de edad de 30 a 34 años. Las variantes vasculares arteriales se observaron en los grupos de. 18-24, 30-34, 35-39, 40-44, 45-50 y 50-59 años cada una con un caso representando en conjunto el 14% de los casos y cada una por grupo etario el 2% del total de 41 casos. No se encontraron hallazgos en los otros 6 pacientes en grupos de edad de 18-24, 35-39, 40-44, 45-50 y 50-54 años, representando también el 14% del total de los casos. (Tabla y gráfica 3)

CONCLUSIONES:

La urotomografía es un estudio de imagen que está tomando cada día mayor importancia y relevancia, y que permite un análisis más completo tanto de los órganos del sistema urinario como del resto de las estructuras abdominales.

Ha tomado gran importancia en el estudio del paciente en protocolo de donación renal, ya que permite la realización de forma complementaria de una angiogramografía seguida de una urotomografía para una evaluación más completa. Pudiendo identificar tanto variantes anatómicas vasculares, así como malformación o trastornos propios del sistema urinario.

En el presente trabajo se analizaron los estudios de urotomografía realizados a pacientes en protocolo de donación renal, de 01 de enero del 2012 al 31 enero del 2013. Encontrando que la mayoría de los pacientes fueron del sexo femenino representando el 70.7% del total y el 29.2% de los casos fueron sexo masculino.

Dentro de los hallazgos las variantes vasculares arteriales fueron las más comunes observadas con mayor frecuencia en el sexo masculino con un 14.6% y del sexo femenino en un 9.7%. De las variantes vasculares arteriales la presencia de arteria polar del lado derecho fue la más común representando el 30% de los 10 casos reportados. Otros hallazgos fueron la presencia de doble sistema color izquierdo incompleto y ectasia pielica, con pelvis de 20 mm, ambos en el sexo femenino.

Los grupos de edad con mayor número de pacientes fueron en el sexo femenino de 50-59 y 35 a 39 años con 7 y 6 casos respectivamente y en el sexo masculino de 45-50 años con 3 pacientes.

De acuerdo a los resultados reportados las variantes anatómicas vasculares fueron los hallazgos más comúnmente observados, estos no representan una contraindicación para la donación renal, sin embargo si es de suma importancia para cirujano el conocer la existencia de estas para una adecuada planeación quirúrgica y evitar complicación tanto para el donador como para el receptor renal y de esta forma tener un trasplante exitoso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sandler T., **Langman, Embriología médica con orientación clínica**, Editorial Médica Panamericana, 8° edición, 2001 p 294-308
2. Pedrosa C, Casanova R, **Diagnóstico por imagen tratado de radiología clínica, Volumen II, Aparato genitourinario, Mama, Radiología endocrinológica**, Editorial Mc Graw Hill Interamericana, p 763-790, 974-991
3. Ryan S, McNicholas M, Eustace S., **Anatomía para el Diagnóstico Radiológico**, p 190-197
4. Moore K, Dalley A. **Anatomía con orientación clínica**. Editorial Médica Panamericana, 5ta edición, 2006, p. 308-317
5. Rumack C, Wilson S, Charboneau J.W, et.al, **Diagnóstico por ecografía**, Editorial 4° edición, p. 321-333, 670-676
6. Davinson A.J., Hartman D, Choyke P, et.al, **Radiología del Riñón**, Editorial Marban, 3° edición, p. 41-70
7. Kirks D, Griscom T, **Radiología pediátrica**, Tomo II, Editorial Marban, 3° edición, 2000, p. 109-1033
8. Swischuk L, Radiología en el niño y en el recién nacido, Volumen II, Editorial Marban, 2005, p. 591-599
9. Motta C, Ortiz J, Aguilar Ricardo, **Malformaciones congénitas del sistema urinario: Abordaje radiológico y por imagen con análisis de la terminología aplicada**, Anales de Radiología de México, 2008:4: 259-278.
10. Kálble T, Alcaraz A., Budde K., **Guía clínica sobre el trasplante renal**, European Association of Urology 2012.
11. Valdez R., **Trasplante renal**, Medigraphics, Vol. II Número 3-2008: 97-103
12. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubiran", **Protocolo de Trasplante renal y de Nefrología**.
13. Calva M., Murrieta H., Acevedo M.T., **Utilidad diagnóstica de la Urotomografía en pacientes con hematuria.**, Anales de Radiología de México, 2008, 1:27-38.
14. Schmitz B., Hueb R., Tachibana A., **Feasibility of CT scan studies with treple Split bolus intravenous contrast médium technique and reduced radiation dose for potential kidney donors**. Einstein, 2009; 7(4 Pt 1): 421-6
15. Leordean V., Lazar D., Trofenciuc M., **Morphological aspects in a urogenital malformation, complex and rare, in child**. Ram J Morpho Embryol 2012, 53(2):421-425

Anexo 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INFORMACIÓN CLÍNICA:

Fecha: _____ Edad: Años _____ meses _____ Sexo _____

Nombre (abreviatura): _____ No de afiliación: _____

REPORTE DE UROGRAFÍA EXCRETORA

Riñón derecho:

FASE ARTERIAL

Normal _____ anormal _____

Hallazgos _____

FASE DE ELIMINACION INMEDIATA

Normal _____ anormal _____

Hallazgos _____

FASE DE ELIMINACIÓN TARDIA

Normal _____ anormal _____

Hallazgos _____

DIAGNOSTICO

Ectasia piélica _____ Estenosis UP _____ Trastorno de fusión _____

Hidronefrosis _____ Ectopia renal _____ trastorno de numero _____

Variantes anatómicas vasculares

Arteriales _____

Venosas _____

Otro especifique _____

Riñón izquierdo:

FASE ARTERIAL

Normal _____ anormal _____

Hallazgos _____

FASE DE ELIMINACION INMEDIATA

Normal _____ anormal _____

Hallazgos _____

FASE DE ELIMINACIÓN TARDIA

Normal _____ anormal _____

Hallazgos _____

DIAGNOSTICO

Ectasia piélica _____ Estenosis UP _____ Trastorno de fusión _____

Hidronefrosis _____ Ectopia renal _____ trastorno de numero _____

Variantes anatómicas vasculares

Arteriales _____

Venosas _____

Otro especifique _____

MEDICO RADIOLOGO _____

ANEXO 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA:

LUGAR Y FECHA _____

Por medio de la presente, acepto participar en el proyecto de investigación titulado Registrado en el comité local de investigación con el número _____.

El objetivo del estudio es determinar la anatomía normal, variantes anatómicas y malformaciones renales de pacientes sanos donadores renales. Se me ha explicado que mi participación consistirá en permitir que los hallazgos encontrados en la urotomografía sean utilizados con fines exclusivamente estadísticos y en forma anónima. Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de la realización de la urotomografía renal; dentro de los efectos adversos más frecuentes relacionados este estudio se encuentran: náusea, vómito, rash cutáneo, mismos que pueden ser fácilmente controlados e incluso prevenidos mediante un adecuado seguimiento. Sin embargo en casos extremadamente raros se han registrado reacciones atípicas a la administración de medio de contraste intravenoso que pueden llegar hasta el choque anafiláctico e incluso la muerte. El Investigador principal se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, así como los riesgos, beneficios, o cualquier otro asunto relacionado con la investigación. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente sin que ello afecte la atención médica del instituto. El investigador principal me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de éste estudio, y de que en los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente

Dr. Bernardo Ramírez García

Investigador Principal

Testigo

Testigo