



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER IAP.

DIVISION DE RADIOLOGIA E IMAGEN MOLECULAR

**EL ROL DEL ULTRASONIDO Y LA TOMOGRAFIA COMPUTADA EN EL
DIAGNOSTICO DE LAS HERNIAS DE LA REGION INGUINAL
CUANDO LA EVALUACION CLINICA NO ES CONCLUYENTE.**

**REVISION DE LOS HALLAZGOS POR IMAGEN Y CONCORDANCIA
CON LOS HALLAZGOS QUIRURGICOS.**

TESIS DE POSGRADO

P ARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA

PRESENTA:

DRA. YITO GERATTI PALAFOX CARBAJAL.

MEXICO, D.F. AGOSTO DEL 2013.





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.

El presente trabajo fue realizado en The American British Cowdray Medical Center y en la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México; y es presentado en forma por la alumna Dra. Yito Geratti Palafox Carbajal con visto bueno por el asesor principal de la tesis Dr. Mario Calva Arcos y el asesor Dr. Armando Torres Gómez y la división de Investigación y Enseñanza a cargo del Dr. José Halabe Chere, con fecha agosto del 2013 para su impresión final.

DR. JOSE HALABE CHEREM

JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

CENTRO MEDICO ABC

DR. MARCO ANTONIO TELIZ MENESES

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

CENTRO MEDICO ABC

DR.MARIO CALVA ARCOS

MEDICO ADSCRITO DE RADIOLOGIA E IMAGEN

EN EL CENTRO MEDICO ABC

AGRADECIMIENTO.

A mi esposo Kenny y mi hijo Christopher , los dos motores principales de mi vida.

A mis padres y hermanos quienes me han impulsado a alcanzar mis metas.

A todos mis amigos y maestros que han dejado una huella imborrable en mi vida,

INDICE

• Introducción	5
• Marco Teórico	7
A. Embriología de la región inguinal.	
B-Anatomía de la región inguinal.	
C. Estructuras importantes de la región inguinal.	
D. Tipos de hernia.	
E. Complicaciones de las hernias inguinales.	
F. anatomía por imagen.	
G. Ultrasonido en la evaluación de las hernias de región inguinal.	
H .Tomografía en la evaluación de las hernias de región inguinal.	
• Planteamiento del problema.....	30
• Justificación.....	30
• Hipótesis.....	30
• Objetivos.....	31
• Material	31
• Diseño Metodológico.....	32
• Resultados.....	40.
• Atlas de imágenes.....	42.
• Discusión.....	44
• Conclusiones.....	45.
• Implicaciones éticas.....	46
• Bibliografía.....	47

INTRODUCCION.

La palabra hernia viene del latín *hernia* que significa ruptura. Existieron las variantes *hirnia* o *hirnea*. En latín clásico se tiene documentada a partir de la obra del médico romano Celso (s.1 d.C.) de donde pasó al vocabulario médico en general sin cambios. No se sabe muy bien cual es la raíz de esta palabra, si bien algunos autores ha planteado la hipótesis de una probable relación con el elemento *haru-* de *Haruspex*, sacerdote que vaticina examinando las entrañas de animales sacrificados.

Una hernia se define como una protrusión anormal de un órgano o tejido a través de un defecto de pared.

Aunque existen muchos tipos de hernia el presente trabajo se enfoca en las hernias de la región inguinal.

Las hernias inguinales son un padecimiento que encontramos comúnmente en la práctica médica diaria, son una causa común de dolor inguinal y pueden cursar asintomáticas.

La mayoría de las hernias son detectables en la evaluación clínica, y a muchos pacientes se les procede a realizar la reparación basada en los hallazgos clínicos y la historia clínica.

Sin embargo existe una significativa proporción de pacientes con síntomas sugestivos de hernia inguinal que fueron encontrados como normales en la revisión clínica, en el caso de las hernias femorales no obstruidas se ha descrito que hasta un 70% reciben un diagnóstico no certero por parte de los médicos no cirujanos y el 25 % de las hernias femorales reciben un diagnóstico quirúrgico erróneo porque pueden estar incarceratedas o ser impalpables ⁽¹¹⁾, así mismo la diferenciación clínica de una hernia inguinal de una femoral puede ser difícil solo con la exploración física. Es aquí donde los estudios por imagen toman un papel importante, en metaanálisis realizado recientemente por Robinson et Al., mostró que el ultrasonido tiene una sensibilidad de 86% y una especificidad de 77%, la

tomografía computada tiene una sensibilidad de 80% y una especificidad de 65%, en el diagnóstico de hernia inguinal oculta. ⁽¹⁾ La resonancia magnética es otra modalidad de imagen que se ha descrito de utilidad en el diagnóstico de las diferentes hernias inguinales, con una sensibilidad y especificidad de más del 95%, sin embargo su alto costo y su poca disponibilidad lo hacen un método poco práctico ⁽²⁾.

Los estudios de imagen toman aun un papel más importante en la evaluación de aquellos pacientes que presentan complicaciones o aquellos cuyo diagnóstico no se sospecha con la evaluación clínica, debido a que cursan con sintomatología de dolor inguinal. En la literatura encontramos reportes de casos de pacientes que cursan clínicamente con una hernia inguinal y su diagnóstico final se estableció con un estudio de imagen: abscesos diverticulares, colección en músculo psoas, entre otros^(16,17), y en cuyo caso se tendrán que considerar otros tipos de hernia como la Amyand.

Las hernias inguinales son un hallazgo común en tomografía computada de abdomen, y muchas de ellas se reportan sin ser necesaria la reparación de la misma.

II. MARCO TEORICO

A. EMBRIOLOGÍA DE LA REGIÓN INGUINAL.

El conocimiento embriológico es necesario para entender la anatomía y características patológicas del canal inguinal. Esta puede ser centrada en dos estructuras principales:

Gubernaculum testis: en el hombre es un cordón de tejido muscular y fibroso presente en el feto. Se encuentra por debajo de la piel de la ingle y superior al polo inferior de la gónada fetal y que más tarde forma el escroto o los labios mayores. En el hombre ayuda al descenso de los testículos a través del canal inguinal y dentro del escroto y no deja ningún remanente en el adulto.

Proceso vaginal: se adhiere al punto medio del útero, con dos resultados previene el descenso del ovario dentro del canal inguinal ejerce una tensión anterior sobre el útero resultando en una posición anatómica normal en ante versión o anteflexión. El homólogo de el gubernaculum testis en la mujer son los ligamentos ováricos (se extienden medialmente de el ovario al útero) y el ligamento redondo. Llamado canal de Nuck es un pliegue tubular de peritoneo que invagina dentro del canal inguinal anterior al gubernaculum y testículo descendente finalizando en el escroto. la parte superior usualmente cierra justa antes del nacimiento, y su obliteración procede gradualmente en un dirección descendente.

B. ANATOMIA DEL CONDUCTO INGUINAL.

El conducto inguinal es un orificio oblicuo de 3 a 5 cm de largo, atraviesa la pared abdominal entre los anillos inguinales profundo y superficial. Su pared anterior está formada externamente por el músculo oblicuo menor (interno), internamente por la aponeurosis del oblicuo mayor (externo). Su

pared posterior está formada por la fascia transversal y la aponeurosis del transverso.

El conducto está limitado por arriba por las fibras arqueadas del oblicuo interno y el transverso.

Su piso está cubierto por el arco crural de Falopio (ligamento inguinal) y el ligamento de Gimbernat (ligamento lacunar).

El conducto inguinal contiene el cordón espermático el ligamento redondo del útero (aunque durante el desarrollo se forma antes del descenso de estas estructuras). Se extiende desde el anillo inguinal profundo (donde el conducto deferente es extraperitoneal) hasta el superficial (donde el conducto llega a ser subcutáneo). En su trayecto por el conducto, el cordón espermático adquiere vainas de cada uno de los planos de la pared abdominal que continúan con el cordón hasta el escroto.

El conducto inguinal aparece antes del nacimiento pero es más corto y mucho menos oblicuo que en el adulto, y el anillo superficial esta casi directamente por delante del profundo.

La protección principal del conducto inguinal es muscular. Los músculos que aumentan la presión intraabdominal y tienden a forzar los contenidos abdominales hacia el conducto al mismo tiempo que tienden a hacer más estrecho el conducto y cerrar los anillos. Durante la contracción de los músculos abdominales, las fibras del transverso del abdomen se mueven hacia afuera y hacia arriba y las del oblicuo interno es el borde externo del anillo profundo se mueven hacia adentro. La dirección del movimiento producido por la contracción muscular se ha demostrado mediante estimulación eléctrica de los músculos, como resultado es una estructura dinámica que se mueve hacia arriba y hacia afuera y se cierra como una persiana, el conducto se alarga y se vuelve más oblicuo.

El conducto inguinal femenino es de menor calibre que el masculino, las hernias son mucho menos frecuentes. El conducto contiene el ligamento redondo del útero, los vasos que los acompaña y el nervio abdominogenital

mayor (ilioinguinal). El ligamento redondo termina en forma de prolongaciones fibrosas en el tejido subcutáneo del labio mayor.

El anillo inguinal profundo es un orificio en la fascia transversal por arriba del punto inguinal medio. Tiene forma de U y forma una válvula, suspendida del dorso del transverso del abdomen. Este proporciona un mecanismo activo de cierre. En el anillo profundo el conducto deferente deja su posición extraperitoneal para entrar en el conducto inguinal y se forma el cordón espermático.

El anillo inguinal profundo está situado aproximadamente 1 cm arriba del punto medio entre la espina iliaca anterosuperior y la sínfisis del pubis.

El anillo inguinal superficial es un orificio triangular en la aponeurosis del oblicuo externo. Su vértice se dirige superolateralmente y su base es la cresta púbica. Sus bordes se denominan pilares. El pilar externo o lateral se inserta en espina del pubis, el pilar interno o medial en el cuerpo del pubis por debajo del tendón del recto anterior del abdomen. En el anillo superficial, el cordón espermático deja el conducto inguinal para convertirse en subcutáneo.

El anillo inguinal superficial está situado 1 cm por arriba y externo a la espina del pubis. Normalmente en el anillo superficial cabe la punta del dedo pequeño y se puede encontrar por invaginación el escroto a lo largo del cordón espermático hasta un punto inmediatamente arriba de la espina del pubis y después se dirige hacia atrás y afuera. Los bordes del anillo son palpables.

El triángulo de Hesselbach o inguinal es el espacio limitado por la arteria epigástrica inferior externamente, el recto anterior del abdomen hacia adentro y el ligamento pectíneo inferiormente.

El triángulo es un engrosamiento en la doble fascia transversal en el borde interno del anillo profundo.

C. ESTRUCTURAS EN LA ANATOMIA INGUINAL

TEJIDO SUBCUTANEO DE LA PARED ABDOMINAL: Aponeurosis de Camper (capa superficial) es grasa. La aponeurosis de Scarpa (capa membranosa) es una lámina densa de colágeno que es prominente generalmente en la ingle. Se continúa con una lámina simialr (aponeurosis de Colles) en el perineo.

FASCIA ENVOLVENTE DE LA APONEUROSIS DEL OBLICUO EXTERNO: aponeurosis inominada de Gallaudet: lámina adherente en la cara externa de la aponeurosis del oblicuo externo y el arco crural o de Falopio (ligamento inguinal). Forma fibras arciformes entre los pilares del anillo inguinal superficial y da origen a la aponeurosis espermática externa.

ARCO CRURAL O DE FALOPIO O DE POUPART: mejor conocido como **LIGAMENTO INGUINAL**. Generalmente descrito como el borde inferior de la aponeurosis del oblicuo externo, que se extiende desde la espina iliaca superior anterior hacia la espina del pubis. El ligamento así llamado no tiene forma de cordón. Sin embargo, se ha discutido su definición.

LIGAMENTO DE GIMBERNAT: o lacunar, las fibras inferiores de la aponeurosis del oblicuo externo que se inserta en la línea pectínea.

LIGAMENTO DE COLLES O PILAR POSTERIOR: pequeña banda que va desde la inserción púbica del pilar externo del anillo inguinal superficial, se extiende hacia arriba y adentro, por detrás del pilar interno y se une con la aponeurosis del oblicuo externo opuesto.

APONEUROSIS INTERPARIETALES: Cada uno de los músculos oblicuo interno, externo y transversal del abdomen posee una fascia anterior y una posterior, además la aponeurosis de cada uno es bilaminar.

TRANSVERSO DEL ABDOMEN: El borde inferior del músculo forma un arco aponeurótico. La mitad externa de este arco forma el borde superior de una hernia inguinal indirecta, la mitad interna del arco forma el borde superior de una hernia inguinal directa típica.

FASCIA TRANSVERSAL: Esta fascia cubre la cara profunda del transverso del abdomen y se continúa con el saco aponeurótico que rodea el peritoneo y el tejido extraperitoneal. Generalmente es delgada, a veces transparente y tiene una fuerza intrínseca pequeña. Forma una envoltura aponeurótica alrededor del cordón espermático en el anillo inguinal profundo. Por encima del nivel del pubis recubre el músculo recto anterior del abdomen, entre el pubis y arco de Douglas (línea arqueada) separa al recto del tejido conectivo extraperitoneal. También se continua por debajo del abdomen y se fusiona con la fascia iliaca. Se prolonga por delante de los vasos femorales hacia el muslo como la parte anterior de la vaina femoral y forma la aponeurosis espermática, la cual recubre el cordón espermática. (área débil en inguinal directa).

LIGAMENTO DE COOPER: (pectíneo), es una extensión perióstica externa del ligamento de Gimbernat (ligamento lacunar) a lo largo de la línea pectínea. Cubre el ramo isquípúbico, la línea pectínea y la porción superior de la aponeurosis pectínea. Proporciona un soporte firme para la inserción de las láminas musculares, tendinosas y aponeuróticas de la ingle.

CINTA ILIOPECTINEA: TRACTO ILIOPUBICO: descrito diversamente como un engrosamiento de la fascia transversal debajo del arco crural o de Falopio (ligamento inguinal). Una banda fuerte insertada por debajo a este ligamento y por arriba de la aponeurosis del transverso del abdomen y una banda aponeurótica entre la fascia iliaca y el ramo isquípúbico. Se arquea sobre los vasos femorales. La porción curva de su inserción es el borde interno del conducto femoral o crural normal.

TENDON CONJUNTO: Las fibras inferiores de las aponeurosis del oblicuo interno y el transverso del abdomen rara vez se fusionan para insertarse juntas en la espina del pubis. La aponeurosis del oblicuo interno es diferente y lo que se ve en cirugía está compuesto generalmente por fibras de la aponeurosis del transverso del abdomen.

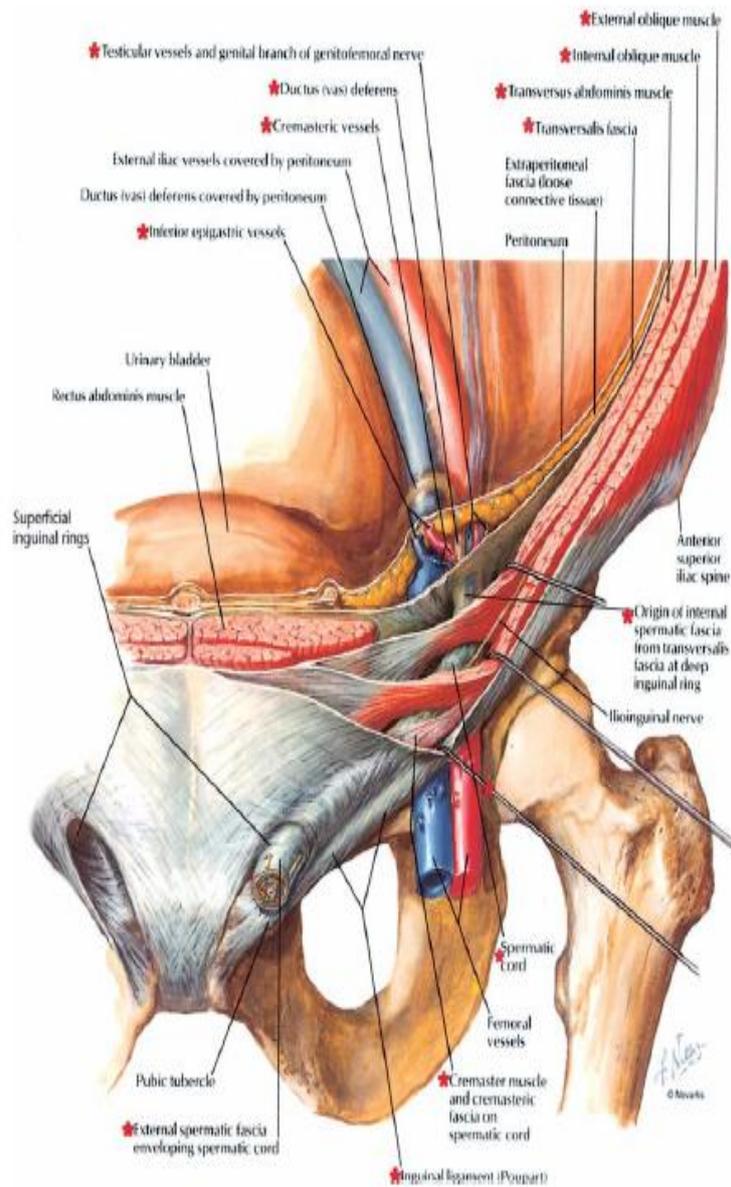


Fig 1, El canal inguinal es un túnel delineado por la aponeurosis de 3 músculos:

La pared anterior - aponeurosis del músculo oblicuo externo e interno. La pared superior - aponeurosis de oblicuo interno y transverso. La pared posterior - fascia transversal y el tendón conjunto de oblicuo interno transverso medial a la línea pectínea. Inferior ligamento de Poupart (a. oblicuo externo desde la espina iliaca anterosuperior al tubérculo púbico. (Reproducido de Netter F. Atlas de Anatomía, Elsevier 2007.)

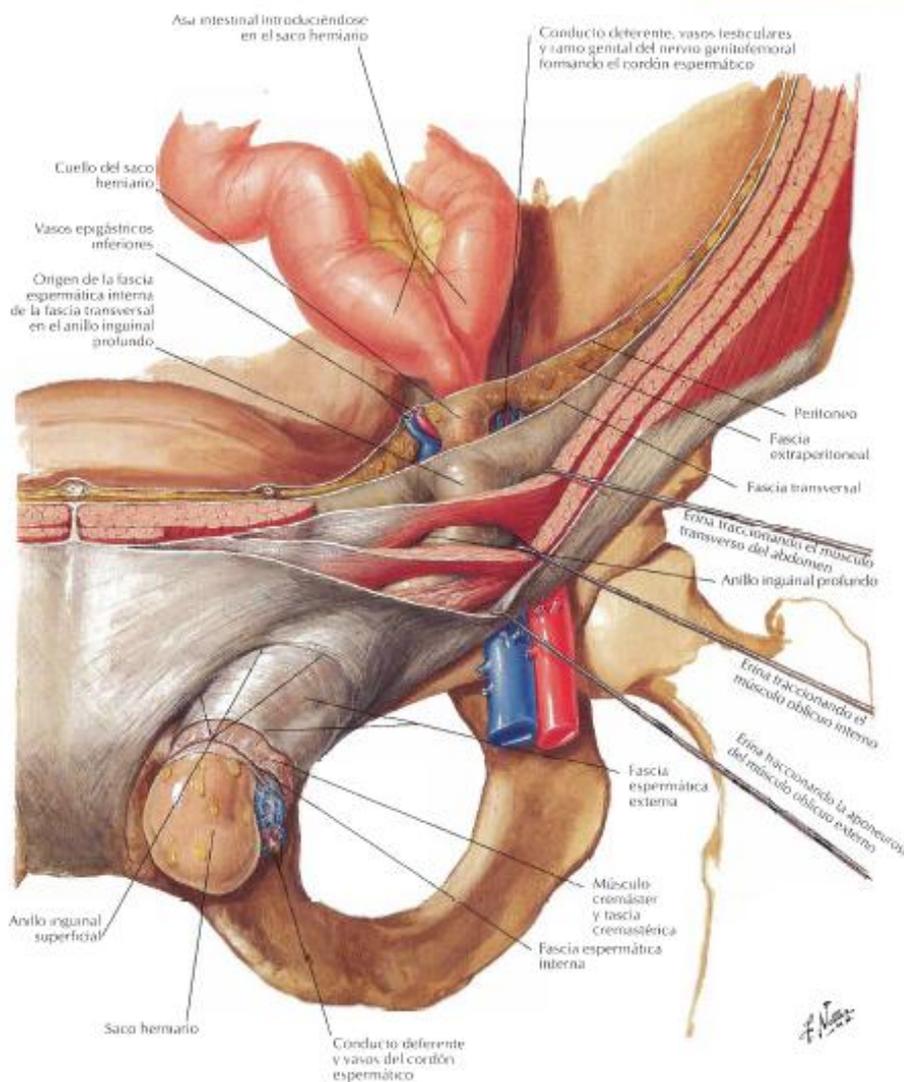


Fig. 2 El canal inguinal - desde el anillo inguinal profundo al anillo inguinal superficial.

Se dirige de superior y posterolateral a inferior y anteromedial.

El anillo profundo es un hueco en la fascia transversalis superior al ligamento inguinal, lateral y posterior a los vasos epigástricos inferiores. El anillo inguinal externo se abre en aponeurosis del oblicuo externo superior y lateral al tubérculo púbico. (Reproducido de Netter F. Atlas de Anatomía, Elsevier 2007.)

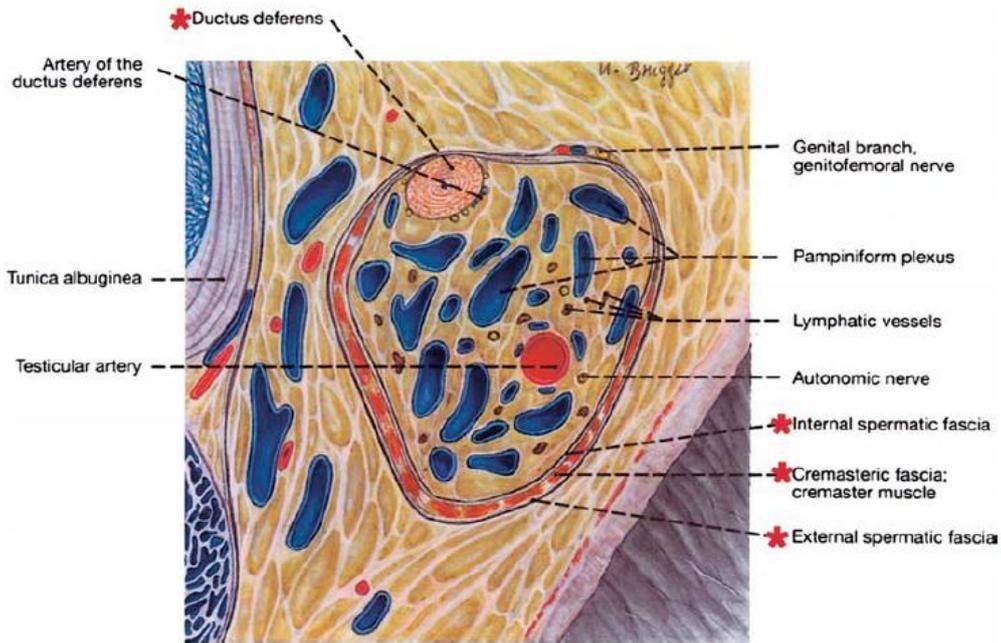


Figura 3. Dibujo en sección transversal del cordón espermático en el hombre (a nivel del escroto). (Reproducido de referencia 3).

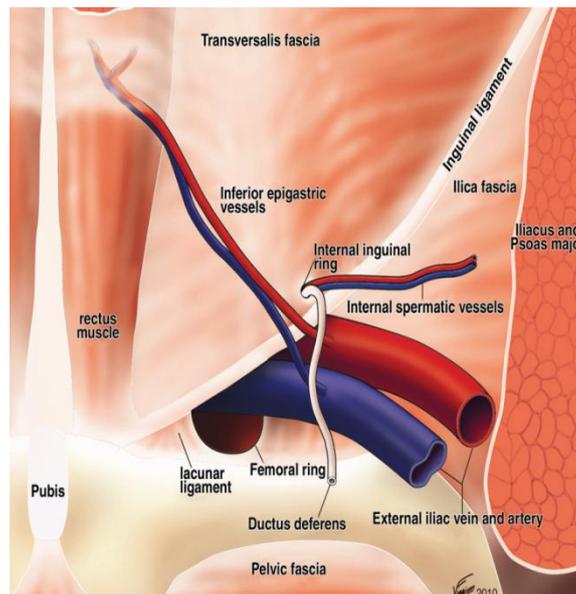


Figura 4. Límites del triángulo de Hesselbach.

Medial músculo recto abdominal. Superior y lateral vasos epigástricos inferiores. Inferior el ligamento inguinal. Los vasos epigástricos inferiores – arteria iliaca externa sobre el ligamento inguinal, se anastomosa con la umbilical con la arteria epigástrica superior. (reproducido de referencia 3).

D.TIPOS DE HERNIA DE PARED.

Las hernias se dividen en:

1. CONGÉNITA.
2. ADQUIRIDA.

3. DE LA REGION
INGUINAL(*) { Directa
Indirecta.
Femoral

4. VENTRALES Pared anterior y lateral

5. DEFECTOS EN LA LINEA MEDIA { Umbilical.
Paraumbilical
Epigástrica.
Hipogástrica.

6. HERNIAS LUMBARES.

7. HERNIAS INCISIONALES

(*) *El presente trabajo se enfoca en hernias de la región inguinal.*

El riesgo de presentar una hernia espontánea en la población general es del 5% ⁽³⁾.

Las hernias inguinales son las más frecuentes en un 80%.

Hernias femorales se encuentran en un 5%.

El restante 15% se presenta otros tipos de hernia.

El riesgo de estrangulación es menor en las hernias inguinales directas, el cual puede ser frecuentemente monitorizado y manejado de manera conservadora.

Las hernias inguinales indirectas presentan un moderado riesgo de estrangulación.

El 40% de las hernias femorales se manifiestan con estrangulación.

La diferenciación de estos tipos de hernias podría ayudar al clínico en la estadificación del riesgo del paciente y la planeación del tratamiento del paciente ⁽¹¹⁾.

1.1 A continuación hablaremos con más detalle de los tipos de hernias.

Hernia congénita - es debido a un fallo del proceso vaginal para cerrar. El proceso vaginal es una invaginación del peritoneo parietal que precede a la migración y el descenso de los testículos en los hombres. La misma invaginación se produce en las mujeres y la porción del proceso vaginal dentro del canal inguinal se llama "canal de Nuck", el cual normalmente se cierra al octavo mes de vida fetal.

En los hombres, el gubernaculum (ligamento genital caudal) normalmente migra a través del anillo inguinal interno en el canal inguinal y a través del anillo externo en el escroto para permitir el descenso del testículo. Más

tarde en el desarrollo, la porción superior del gubernaculum degenera y la porción inferior permanece como el ligamento escrotal del testículo el cual se fija a la parte inferior del escroto limitando su movilidad. Una vez que el testículo ha descendido, el anillo interno normalmente se cierra.

Si el anillo interno falla al cerrar, combinado con el fracaso de la obliteración del proceso vaginal, proporciona el defecto necesario a través del cual pueden pasar los tejidos abdominales (por ejemplo, intestino delgado, ciego), esto puede ocurrir durante la infancia o en la edad adulta.

En las mujeres, no se lleva a cabo la migración del gubernaculum. La parte superior del gubernaculum en las mujeres forma el ligamento suspensorio del ovario que va desde la porción media de la trompa de Falopio y termina justo más allá del anillo externo. La porción inferior de la gubernaculum se dobla en una forma angular, cefálica a la curva, se convierte en el ligamento redondo del ovario y caudal a la misma en el ligamento redondo del útero. Por lo tanto, el componente inguinal del gubernaculum permanece en mujeres como el ligamento redondo, mientras que se degenera en los hombres. El ligamento redondo pasa a través del anillo interno, a través del canal inguinal, y termina en el labio mayor. El anillo interno es más estrecho en las mujeres, esto puede explicar la menor incidencia de la hernia inguinal indirecta. La estructura de los ligamentos que se encuentra dentro del saco de la hernia inguinal en pacientes de sexo femenino es a menudo erróneamente identificado como el ligamento redondo. Sin embargo, el examen anatómico detallado identifica esta estructura como el ligamento suspensorio del ovario, lo que ayuda a explicar la presencia ocasional de la trompa de Falopio u ovario en el saco de la hernia en pacientes de sexo femenino.

Hernia adquirida – Las hernias adquiridas se deben a un debilitamiento o ruptura de los tejidos fibromusculares de la pared del cuerpo, permitiendo que el contenido intraabdominal que sobresale pase a través del defecto adquirido. Las hernias inguinales adquiridas pueden desarrollarse como

resultado de las anomalías inherentes del tejido conectivo, lesión de la pared abdominal de tipo crónico.

Los tejidos de la ingle se pueden alterar como resultado de procesos innatos o procesos bioquímicos o metabólicos que debilitan el tejido conectivo debido a un metabolismo alterado de colágeno. Una tendencia hacia la formación de una hernia puede ser evidente en la historia personal o familiar del paciente, se ha relacionado la presencia de aneurismas de la aorta abdominal (vinculado a alteraciones del tejido conectivo) con la presencia de hernias inguinales ^(12). Aunque es raro, un número de errores innatos del metabolismo, tales como anormalidades en la síntesis del colágeno de tipo I y III, puede ser la causa subyacente para el desarrollo de las hernias ^(13). El debilitamiento de los tejidos también puede resultar de los efectos farmacológicos. La administración de glucocorticoides crónica se asocia con el adelgazamiento de la piel y el debilitamiento de los tejidos blandos que pueden predisponer al desarrollo de la hernia. Otros factores que afectan a la integridad del tejido conectivo incluyen la edad avanzada y el tabaquismo.

Otro factor relacionado con la aparición de hernias adquiridas es el estiramiento excesivo de manera crónica de las estructuras musculares debido al aumento de la presión intraabdominal, tales como tos crónica, estreñimiento, ejercicio vigoroso y el embarazo.

Las hernias directas se producen con frecuencia inusual en individuos atléticos ⁽¹⁴⁾. La relación entre las hernias inguinales y el incremento de la elevación intermitente de esfuerzo o peso no es clara, algunos estudios sugieren que la incidencia de las hernias es más alta en las profesiones que realizan trabajo manual pesado que en profesiones sedentarias, mientras que otros han llegado a la conclusión opuesta^(14).

1.2 TIPOS DE HERNIAS POR LOCALIZACION ANATÓMICA DEL DEFECTO EN LA PARED.

Existen varios esquemas para la clasificación de las hernias inguinales, sin embargo el sistema más simple y más útil clasifica a las hernias de la ingle por el sitio anatómico del defecto del tejido, que separa a las hernias inguinales en: indirectas, directas y femorales ⁽¹⁵⁾.

Hernia inguinal indirecta- son el tipo más común de hernia en hombres y mujeres. Las hernias indirectas sobresalen en el anillo inguinal interno, que es el sitio donde el cordón espermático en los hombres y el ligamento redondo en las mujeres salen del abdomen.

El origen del saco herniario se encuentra lateral a la arteria epigástrica inferior. Las hernias indirectas se desarrollan con más frecuencia del lado derecho en ambos sexos, se cree que esto es debido que en los hombres existe un posterior descenso del testículo derecho, y en las mujeres, por la asimetría de la pelvis femenina.

La mayoría de las hernias inguinales indirectas en adultos son congénitas, a pesar de que pueden no ser clínicamente aparentes en el período neonatal o en la infancia. Un mecanismo de obturación para el cierre del anillo inguinal interno, puede ser disfuncional en pacientes con un proceso vaginal permeable. El aumento de la presión intraabdominal en asociación con una reducción del tono muscular u otras anomalías del tejido conectivo pueden forzar el paso del contenido abdominal a través del anillo interno ampliado en el canal inguinal resultando en una hernia clínicamente detectable.

Hernia inguinal directa - hernias inguinales directas sobresalen medial a los vasos epigástricos inferiores dentro de triángulo de Hesselbach, que se forma por el ligamento inguinal (ligamento de Poupart) inferiormente, los vasos epigástricos inferiores lateralmente, y el músculo recto abdominal medial.

Las hernias inguinales directas se producen como resultado de una debilidad en el suelo del canal inguinal. Esta debilidad puede ser debido a anomalías del tejido conectivo en muchos casos, aunque algunos pueden ocurrir debido a las deficiencias en la musculatura abdominal resultante de estiramiento excesivo o una lesión crónica.

Hernia femoral - situada inferior al ligamento inguinal y sobresalen a través del anillo femoral, que es medial a la vaina femoral y lateral al ligamento lacunar. La vaina femoral contiene el nervio femoral, arteria femoral, y la vena femoral. Las hernias femorales son adquiridas y son más comunes en las mujeres.

Aunque las hernias femorales son el tipo menos frecuente de hernia, el 40% puede presentarse como una urgencia con la encarcelación o estrangulación⁽¹⁾.

Hernia en pantalón: es una combinación de 2 tipos de hernias adyacentes de la región inguinal y femoral.

1.2.1 DIFERENCIACIÓN POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA DE UNA HERNIA INGUINAL VS FEMORAL.

Cuando interpretamos una tomografía en donde encontramos como hallazgo una hernia inguinal Suzuki et al⁽¹⁰⁾ nos sugieren usar el siguiente algoritmo para la diferenciación de una hernia inguinal de una femoral: cuando el saco herniario se extiende medial al tubérculo púbico, se puede hacer el diagnóstico de hernia inguinal. Si el saco herniario está localizado lateral al tubérculo púbico, en presencia de compresión venosa el diagnóstico será el de una hernia femoral.

Otro criterio propuesto por Delabrousse⁽⁷⁾ usando el tubérculo púbico es la inserción distal del ligamento inguinal, para hernias femorales.

Femoral - Debajo y lateral al tubérculo púbico.

Hernias directas - anterior y lateral al tubérculo.

Indirecta – atraviesa la línea ortogonal del tubérculo púbico y se extiende parcial anteromedial.

Debido a que el enfoque quirúrgico cambia significativamente de hernias inguinales a femorales, su adecuado diagnóstico prequirúrgico es crítico para planeación pre operatoria.

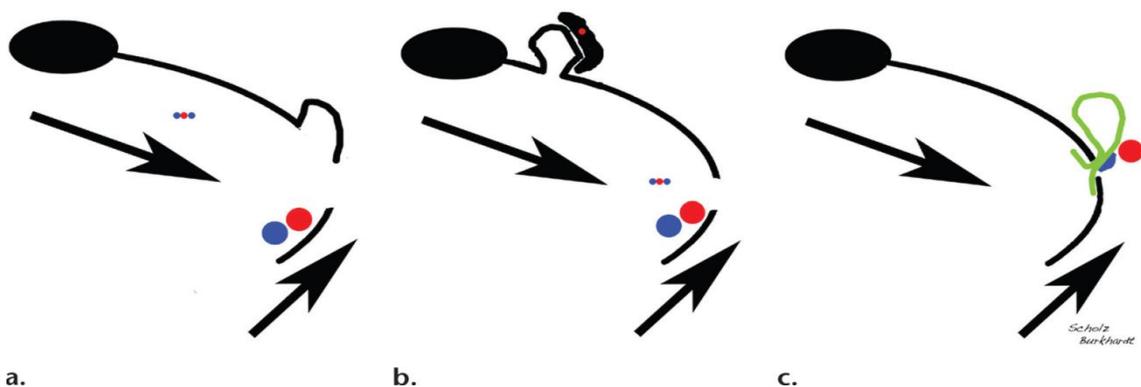


Figura 5. a) Indirecta – posterolateral y superior a los vasos. b) Directa protruye anteromedial e inferior al curso de los vasos epigástricos inferiores. c) Femorales. Inferior al curso de epigástricos inferiores y medial a la vena femoral común, puede comprimir la vena y venas colaterales. Tomado de Hu Burkhardt J, Yevgeniy A: Diagnosis of Inguinal Region hernias with Axial CT: The lateral Crescent Sign and other Key Findings. RadioGraphics. 2011; 31(2): E1- E12

E. COMPLICACIONES DE LA HERNIAS INGUINALES.

1. INCARCERACION.

Este término se refiere a aquellas hernias irreductibles y es diagnosticado clínicamente con aquellas hernias que no pueden ser reducidas manualmente.

El diagnóstico de incarceration puede no ser hecho con el solo estudio de imagen, pero puede ser sugerido cuando la herniación ocurre a través de un defecto pequeño y el saco herniario tiene un cuello estrecho.

La detección es importante debido a que predispone la presencia de otras complicaciones tales como: obstrucción, inflamación o isquemia.

Si el contenido es grasa o líquido el paciente puede ser preparado para cirugía, la presencia de contenido intestinal requiere su manejo quirúrgico inmediato para prevenir complicaciones más severas. Los factores de riesgo asociados con esta complicación y la necesidad de cirugía urgente incluyen: edad avanzada, hernia femoral, y hernia recurrente, como hemos comentado previamente es este texto las hernias femorales son las más frecuentemente encontradas con esta complicación^(1, 3,4).

2. ESTRANGULACION.

Se refiere a la isquemia causada por compromiso de flujo sanguíneo. Ocurre generalmente cuando el defecto herniario obstruye las asas de intestinos aferentes y eferentes, creando una obstrucción de asa cerrada. Los hallazgos por imagen en presencia de isquemia incluyen: engrosamiento de la pared intestinal, reforzamiento nulo con el medio de contraste, engrosamiento de los vasos mesentéricos y ascitis.

F, ANATOMIA DE LA REGION INGUINAL POR IMAGEN (ULTRASONIDO Y TOMOGRAFIA).

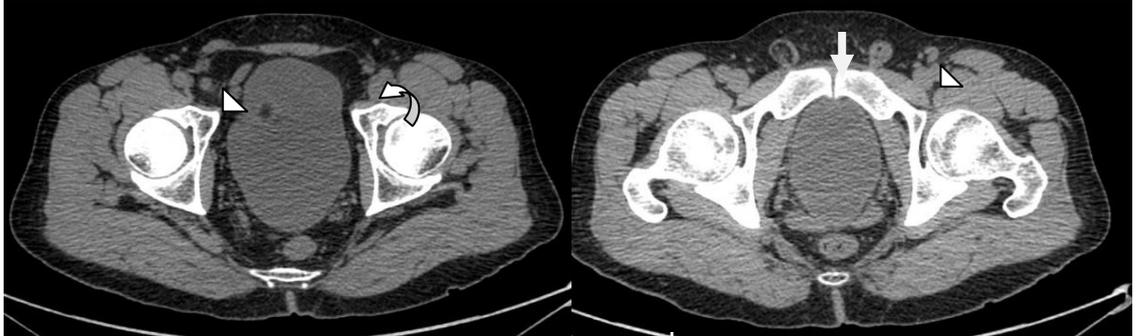


Figura 6. Cortes axiales de Tomografía computada mostrando los diferentes componentes de la región inguinal. a) vasos epigàstricos (punta de flecha), ligamento inguinal (flecha curva), Fascia transversalis (flecha). b) corte inferior a a, tuberculo pùbico (flecha) m vasos femorales (punta de flecha).



Figura 7. Reconstrucción en coronal de tomografía computada mostrando el ligamento inguinal (flecha).

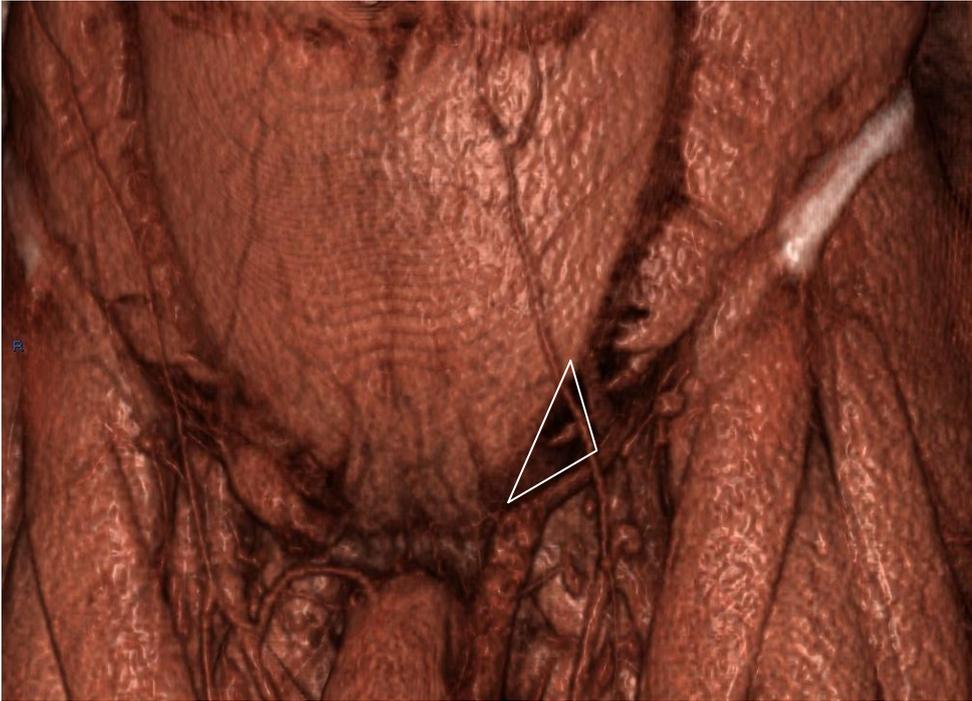


Figura 7. Reconstrucción 3D en coronal y oblicua, mostrando el sitio anatómico del Triángulo de Hesselbach.

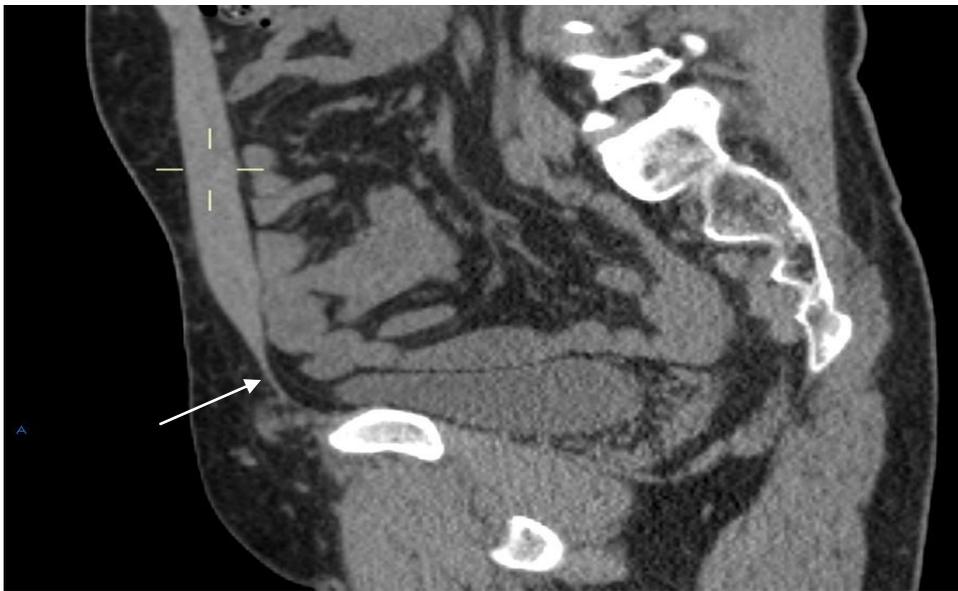


Figura 8. Reconstrucción sagital mostrando la fascia transversalis (flecha).

Fig. 9, Ultrasonido de región Inguinal, se muestran los vasos epigástricos en un corte axial,

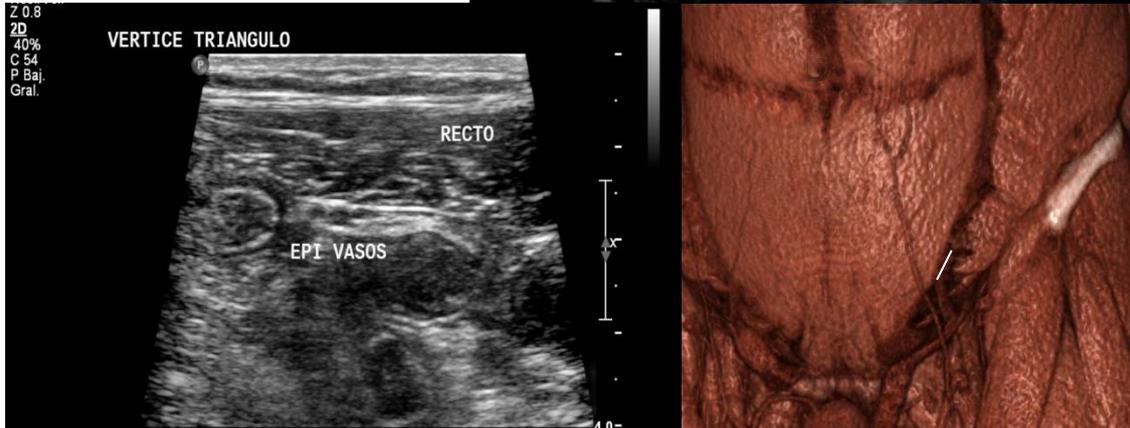


Figura 10. Ultrasonido en corte sagital mostrando el vèrtice del triàngulo de Hesselbach, de lado derecho se muestra reconstrccìon 3D en oblicuo y coronal con la posiciòn del transductor.



Figura 11. Ultrasonido mostrando en corte axial mostrando elementos del Triangulo de Hesselbach, De lado derecho se muestra reconstrccìon 3D en oblicuo y coronal con la posiciòn del transductor.

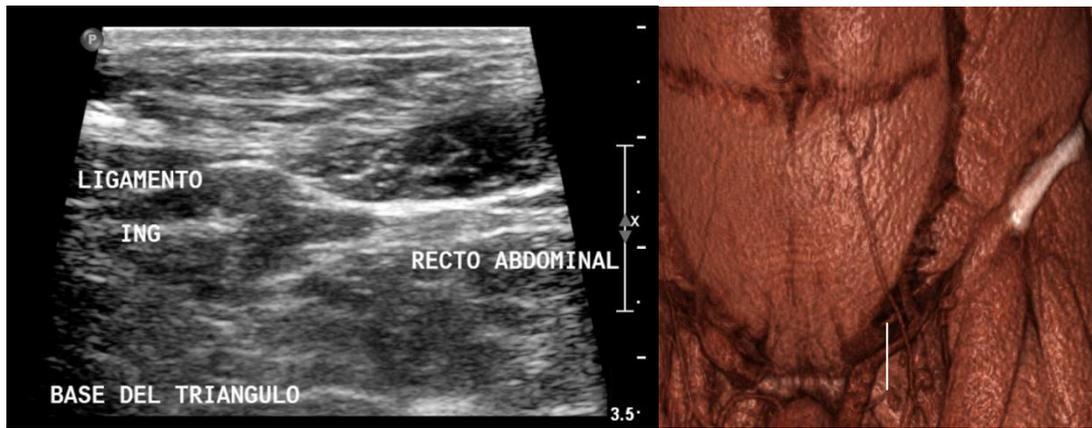


Figura 12. Ultrasonido mostrando en corte sagital mostrando base del Triangulo de Hesselbach conformado por el ligamento inguinal y el recto abdominal, De lado derecho se muestra reconstrucción 3D en oblicuo y coronal con la posición del transductor.

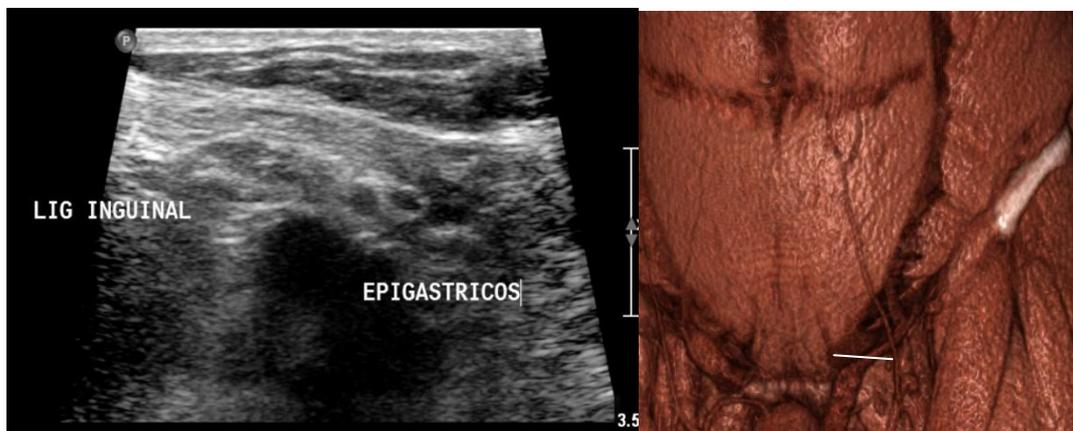


Figura 13. Ultrasonido mostrando en corte axial mostrando elementos del Triangulo de Hesselbach conformado por el ligamento inguinal y el recto abdominal, De lado derecho se muestra reconstrucción 3D en oblicuo y coronal con la posición del transductor.



Figura 14. Ultrasonido en Modo B, mostrando ambos anillos inguinales superficial y profundo (flechas).

G. ULTRASONIDO EN LA EVALUACION DE LAS HERNIAS DE LA REGION INGUINAL.

El ultrasonido es la mejor modalidad de diagnóstico inicial para identificar una hernia oculta en pacientes con síntomas sugestivos pero no detectables en la evaluación física Directa, con una sensibilidad de 86% y una especificidad del 77% ⁽¹⁾, y en otros estudios se reporta sensibilidad del 96.6% y especificidad del 84.8% ⁽⁸⁾.

El texto clásico de ultrasonido refiere que el ultrasonido no resulta útil para distinguir entre hernia directa o indirecta ⁽¹¹⁾, debido a que el anillo inguinal superficial y la arteria epigástrica inferior no se visualizan con facilidad, su utilidad radica en que permite distinguir la presencia de hernias de otras masas en el conducto inguinal (ej. testículo no descendido, varicocele, etc.), y puede ser de ayuda para detectar la presencia de intestino y/ epiplón en el saco herniario, sin embargo existen artículos nuevos y nosotros consideramos que un buen conocimiento anatómico de la región inguinal y experiencia por parte del explorador podrían facilitar la diferenciación del tipo de hernia que se está explorando.

El ultrasonido está indicado en pacientes con dolor inguinal sin masa palpable, masas palpables dudosas, pacientes obesos con dolor abdominal inexplicable ⁽¹¹⁾. Y nos permite el diagnóstico diferencial con otras patologías.

H. LA TOMOGRAFIA EN LA EVALUACION DE LAS HERNIAS INGUINALES.

La tomografía es el método de imagen para la evaluación de abdomen agudo, hernias inguinales y sus complicaciones

Ventajas:

- Provee detalle anatómico de la pared abdominal, hernias y su contenido.
- Diferenciar de masas (tumores, hematomas, o abscesos).
- Fácil adquisición de la imagen, reformateo multiplanar.
- Signos sutiles de complicación dentro del saco herniario.
- En CT el ligamento inguinal se define en Cortes Coronales, aunque el primer paso para el diagnóstico son las imágenes en Axial.

Desventajas:

El diagnóstico tiene limitantes en hernias pequeñas y reductibles.

- Poner al paciente en posición prono no ha demostrado utilidad.

Otros autores han propuesto la realización de la maniobra de Valsalva para maximizar el diagnóstico, Emby y Aoun⁽²¹⁾, sugieren poner al paciente en decúbito lateral con maniobra de Valsalva durante la adquisición (solo fueron presentados dos casos).

El entendimiento detallado de las relaciones anatómicas en la región inguinal en imágenes axiales de tomografía computada es crítico para el diagnóstico y planeación del abordaje quirúrgico. Clave -El curso de los vasos epigástricos inferiores. Su sensibilidad y especificidad han sido evaluadas en múltiples estudios reportando una especificidad del 95% al 100% y una sensibilidad del 67% al 90% (1).

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el acuerdo que existe entre el diagnóstico por imagen (TAC y US) y el diagnóstico anatómico-quirúrgico en pacientes con hernias inguinales con evaluación clínica no concluyente?

III. JUSTIFICACION.

La cirugía de reparación de hernias inguinales es un procedimiento practicado frecuentemente en el Centro Médico ABC, no existen estudios en nuestro hospital que evalúen el acuerdo entre los hallazgos por imagen (TAC y US) y los hallazgos anatómico-quirúrgicos en pacientes con hernias inguinales con evaluación clínica no concluyente.

IV. HIPOTESIS

El diagnóstico por imagen (TAC y US) tiene un acuerdo mayor a 0.6 cuando se compara con el diagnóstico anatómico-quirúrgico en pacientes con hernias inguinales con evaluación clínica no concluyente.

V. OBJETIVOS

A. OBJETIVO PRIMARIO.

Evaluar el acuerdo que existe entre el diagnóstico por imagen (TAC y US) y el diagnóstico anatómico-quirúrgico en pacientes con hernias inguinales con evaluación clínica no concluyente.

B. OBJETIVOS SECUNDARIOS.

Describir los hallazgos por imagen (TAC y US) en pacientes con hernias inguinales con evaluación clínica no concluyente

VI. MATERIAL

1. Recursos humanos (personal médico y técnico del servicio de imagen, y del área de cirugía).
2. Equipo de Tomografía Computarizada General Electric Lightspeed 64 detectores y Phillips 64 detectores.
3. Equipo de Ultrasonido Phillips iU 22.
4. Sistema de archivo digital PACS y RIS Kodak del Hospital ABC.
5. Reportes e imágenes de estudios de Tomografía Computarizada y Ultrasonido encontrados en el archivo digital del Hospital ABC.
6. Notas médico-quirúrgicas e imágenes (en caso de existir) de los procedimientos quirúrgicos realizados en el hospital ABC, realizados en el sistema TIMSA.

VII. DISEÑO METODOLOGICO.

Se realizó una revisión retrospectiva basada en el reporte de todos los procedimientos quirúrgicos de reparación de hernia de región inguinal realizados en el Hospital ABC, para detectar aquellos que cuentan con estudio de imagen (ultrasonido o tomografía) comprendidos entre enero del 2011 a enero del 2013 en el Centro Médico ABC campus Observatorio y Santa Fé.

En el presente trabajo se documentarán y capturarán todos aquellos pacientes que cuenten con estudio de imagen realizando un análisis de correlación de los hallazgos por imagen descritos y los hallazgos quirúrgicos, utilizando el programa estadístico SPSS V16.0.

Pacientes entre 15 y 93 años, sexo femenino o masculino, que cuenten con estudio de imagen (US o TAC) previo a la realización de cirugía de reparación de hernia de región inguinal con evaluación clínica no concluyente.

El acuerdo será medido con la estadística Kappa de Cohen, considerando un valor mayor a 0.6 como sustancial (de acuerdo a los criterios de Landis y Koch)¹⁽⁸⁾.

A. Tipo de Estudio.

Descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal.

B. Universo:

Serán revisados los estudios de tomografía y ultrasonido de abdomen y pelvis realizados a pacientes en el Centro Médico ABC campus Observatorio y Santa Fé de enero del 2011 a enero del 2013 y a los cuales

se les haya realizado procedimiento quirúrgico de reparación hernias inguinales en ese mismo periodo.

C. Criterios de inclusión.:

1. Edad y género: indistintos.
2. Pacientes que cuenten con estudio de imagen (ultrasonido o tomografía computarizada) para su diagnóstico previo a la realización de cirugía de reparación de hernia inguinal y que se hayan sometido a procedimiento quirúrgico de reparación de hernia inguinal.
3. Notas médicas quirúrgicas de aquellos pacientes que cuenten con estudio de imagen previo a la realización de reparación de hernia inguinal.

D. Criterios de exclusión:

1. Pacientes con expediente incompleto.

E. Criterios a valorar.

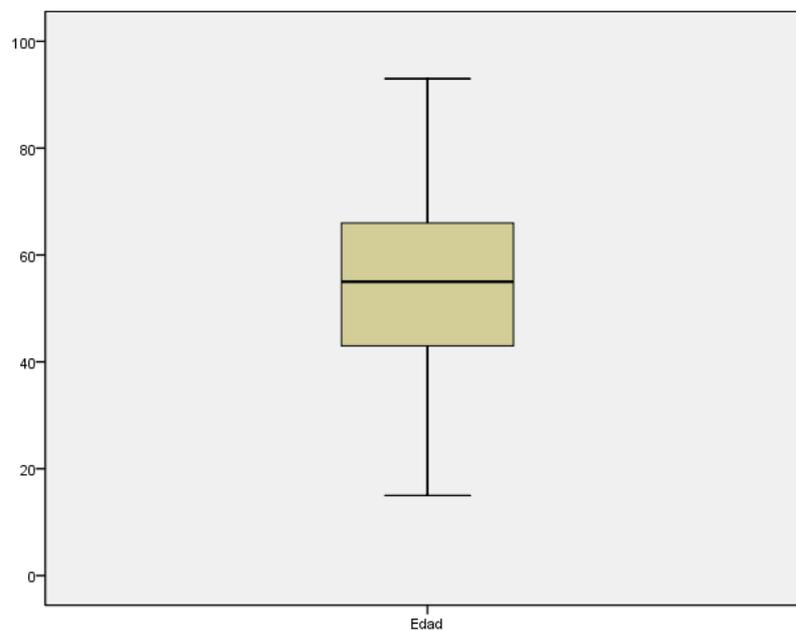
1. Presencia de saco herniario.
2. Localización anatómica del saco herniario en el estudio de imagen.
3. Localización anatómica del saco herniario en la evaluación quirúrgica.

El acuerdo entre los resultados de la imagen y los anatómo-patológicos se realizó con Kappa de Cohen con ponderación cuadrática.

F. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA.:

Se evaluaron 1680 pacientes reportados los cuales tenían reporte de realización de cirugía de reparación de hernia en ambos campus en el hospital ABC en el periodo comprendido de enero del 2011 a enero del 2013, de los cuales se incluyeron en el presente trabajo 339 casos, únicamente aquellos pacientes que contaban con estudio de imagen previo a su procedimiento quirúrgico y que contaban con especificaciones del tipo de hernia tanto por la interpretación del estudio de imagen como la nota quirúrgica.

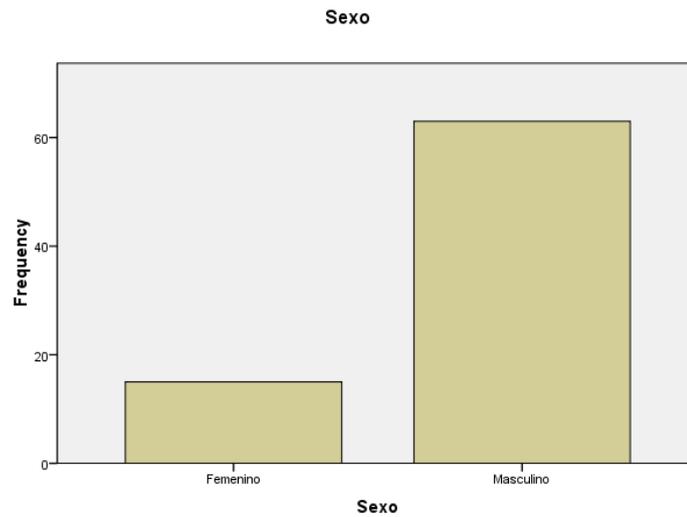
Edad: media de 53.62 (+- 18.692).



Para pacientes evaluados por TAC:

Sexo femenino: 15 (19.2%)

Masculino: 63 (80.8%)



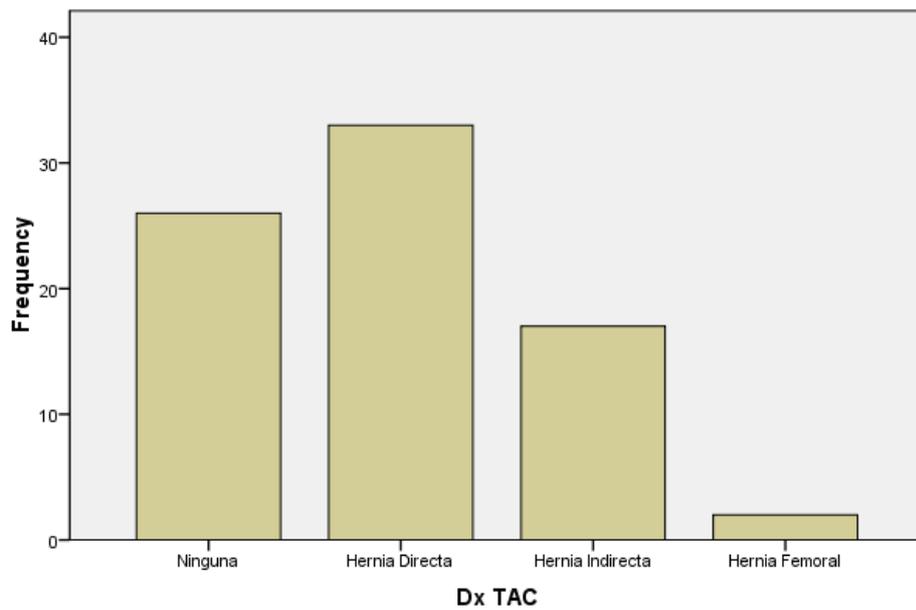
DIAGNOSTICO POR TOMOGRAFIA

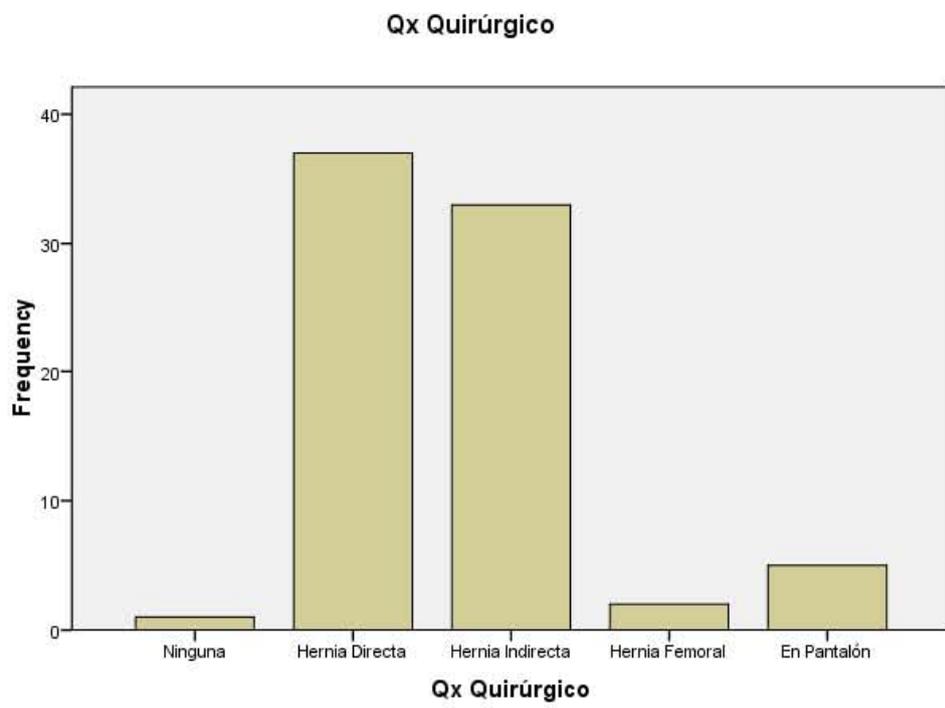
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ninguna	26	33.3	33.3	33.3
Hernia Directa	33	42.3	42.3	75.6
Hernia Indirecta	17	21.8	21.8	97.4
Hernia Femoral	2	2.6	2.6	100.0
Total	78	100.0	100.0	

DIAGNOSTICO QUIRURGICO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ninguna	1	1.3	1.3	1.3
	Hernia Directa	37	47.4	47.4	48.7
	Hernia Indirecta	33	42.3	42.3	91.0
	Hernia Femoral	2	2.6	2.6	93.6
	En Pantalón	5	6.4	6.4	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Dx TAC



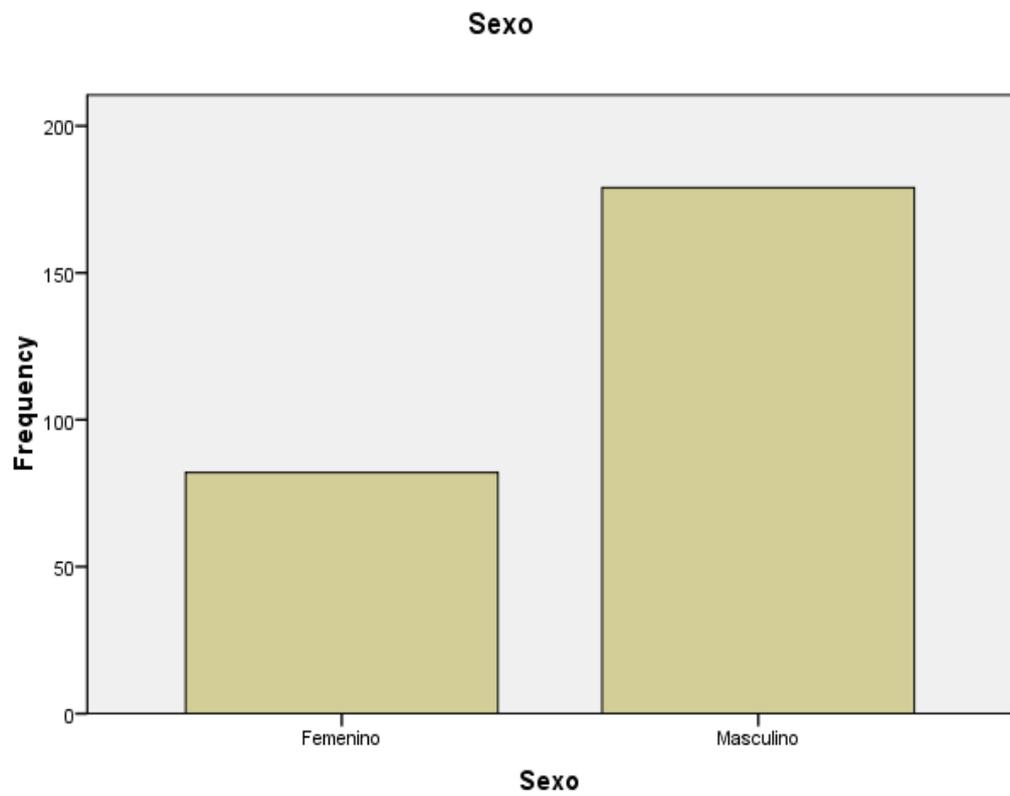


Para pacientes evaluados por Ultrasonido:

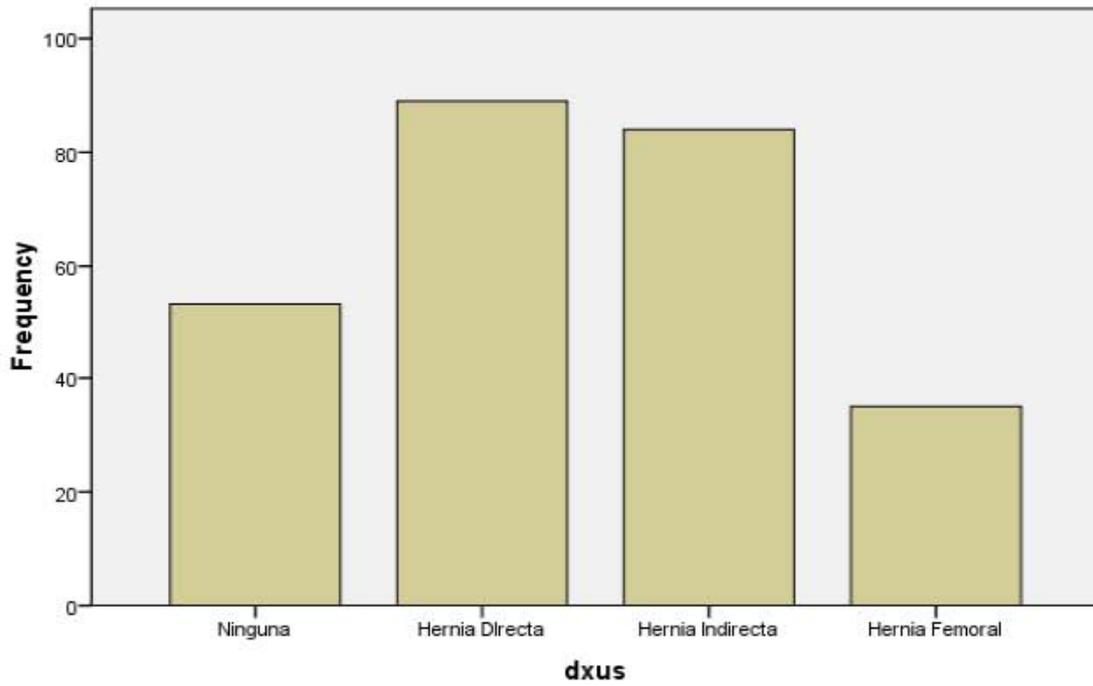
Edad: mediana 50 (16 - 89).

Sexo femenino: 82 (31.4%)

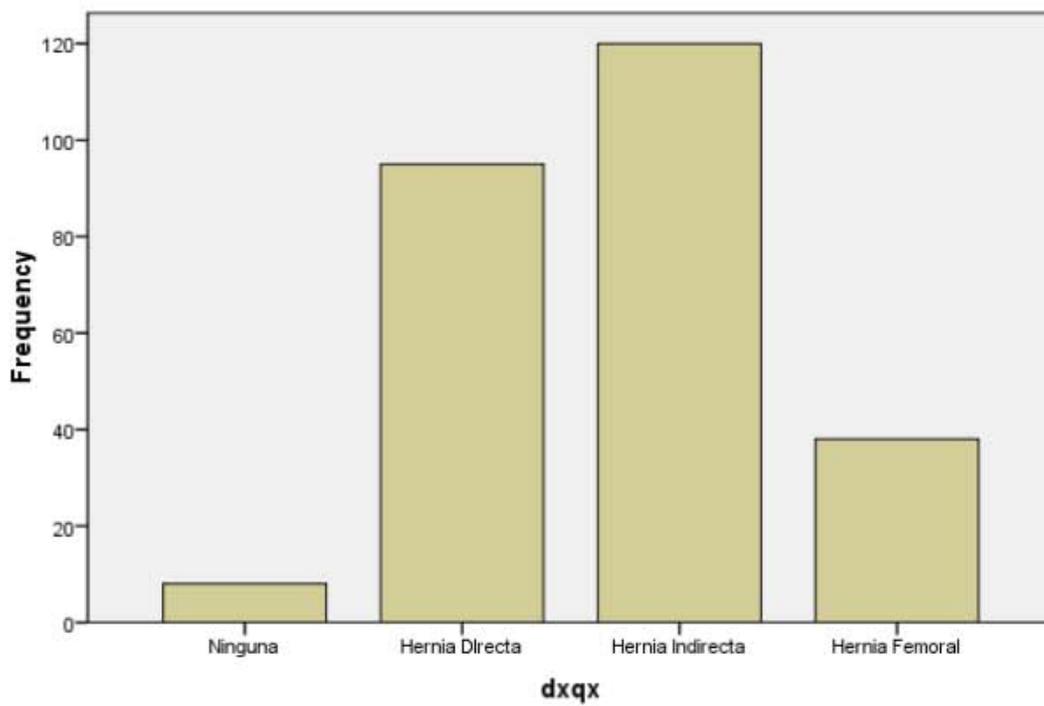
Masculino: 179 (68.6%)



dxus



dxqx



VII. RESULTADOS

Para TAC:

Kappa de Cohen: 0.4024.

Proporciones de acuerdo por categoría:

0	Sin presencia de hernia	0.0769
1	Hernia directa	0.4459
2.	Hernia indirecta	0.2576
3	Hernia femoral	0.5000
4	Hernia en pantalón	0.1282

Acorde a los criterios de Landis y Koch el menor acuerdo fué cuando no se realizó diagnóstico de hernia en tac y cuando es en pantalón, y el mayor cuando es el diagnóstico fue de hernia inguinal de tipo directa y femoral, siendo el índice de concordancia de la tomografía *moderado* en la evaluación de los diferentes tipos de hernia inguinal con valoración clínica no concluyente.

Kappa de Cohen para Ultrasonido : 0.5991

Proporciones de acuerdo por categoría:

0	Sin presencia de Hernia	0.1509
1	Hernia Directa	0.9368
2	Hernia Indirecta	0.700
3	Hernia Femoral	0.9211

Acorde a los criterios de Landis y Koch el menor acuerdo fué cuando no se realizó diagnóstico de hernia en ultrasonido, el mayor acuerdo cuando es el diagnóstico fue de hernia inguinal de tipo directa, indirecta y femoral, siendo el índice de concordancia *sustancial* para el ultrasonido y los hallazgos quirúrgicos en la evaluación de todos los tipos de hernia con valoración clínica no concluyente.

VIII. ATLAS DE IMÁGENES

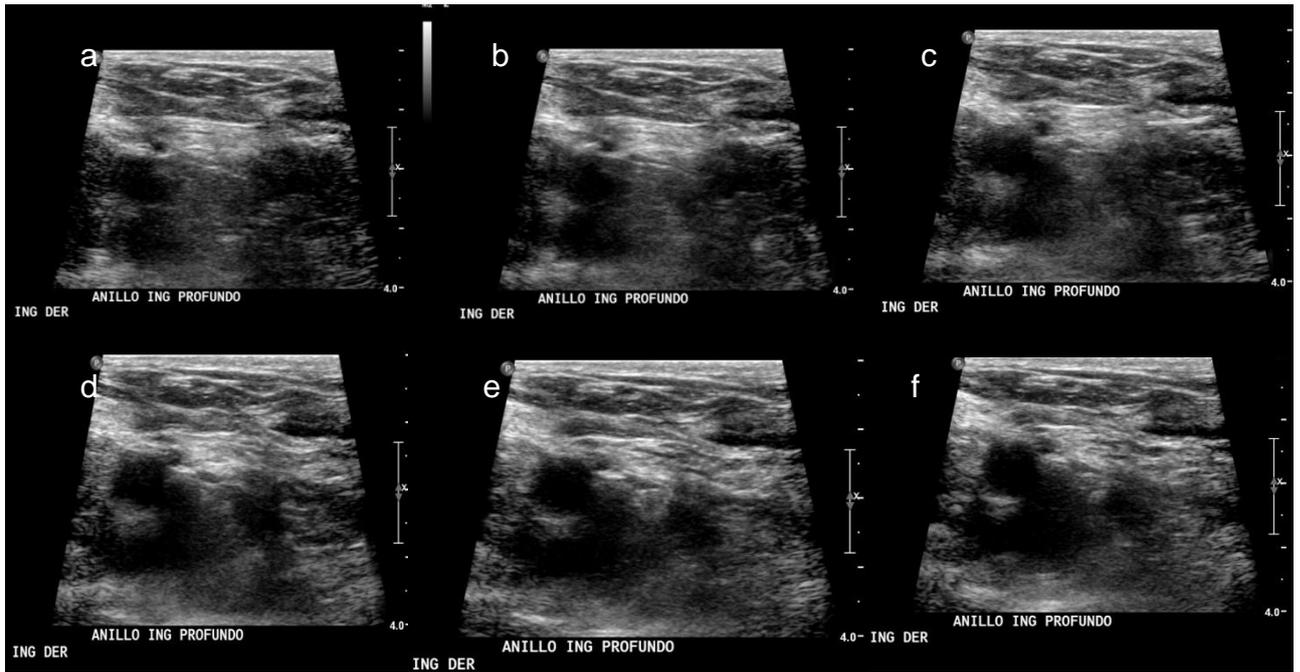


Figura 15. Imágenes de ultrasonido en secuencia dinámica mostrando una hernia de tipo indirecto.



Figura 15. Tomografía computada corte axial mostrando una hernia de tipo directo y la presencia de vejiga en su interior.



Figura 16. Corte axial de tomografía computada mostrando una hernia de tipo femoral (flecha).



Figura 17. Corte de tomografía axial que muestra hernias de tipo indirectas de manera bilateral.

IX. DISCUSION.

Aunque se revisó el expediente clínico de los 1680 pacientes, debido a que el diagnóstico de hernia inguinal es principalmente clínico, se incluyeron solo 339 pacientes que cuentan con estudio de imagen previo a su realización de cirugía de reparación de hernia inguinal, el índice de concordancia en el ultrasonido es sustancial con los hallazgos quirúrgicos, y el índice de concordancia es moderado para el estudio tomográfico, esto debido a que el estudio de ultrasonido se utilizó como un método de evaluación inicial y va dirigido a la confirmación del diagnóstico de hernia inguinal, y el estudio tomográfico generalmente se enfoca más a la evaluación para diagnóstico diferencial, solo se encontraron dos pacientes en el que se realizaron los dos estudios para la confirmación del diagnóstico, utilizando como evaluación inicial el ultrasonido. Aunque la concordancia entre los hallazgos es mayor en el ultrasonido, un aspecto importante que hay que considerar es que el ultrasonido es un estudio operador-dependiente y la experiencia del realizador es muy importante, es un método diagnóstico con mayor accesibilidad y menor costo, los resultados encontrados en el presente estudio, aunque no se calculó sensibilidad y especificidad de ambos estudios, los índices de concordancia son compatibles con lo reportado en la literatura,

X. CONCLUSIONES.

Los métodos de imagen (tomografía y ultrasonido) nos permiten un adecuado diagnóstico de hernia de la región inguinal y la exclusión de otras patologías cuando la evaluación clínica no es concluyente, teniendo un índice de concordancia moderado y sustancial en la tomografía y el ultrasonido respectivamente en relación a los hallazgos quirúrgicos,

XI. CONSIDERACIONES ETICAS.

El presente estudio cumple con los lineamientos de:

- Helsinki
- CIOMS
- Ley general de Salud

El reglamento de la ley general en materia de investigación en Salud en donde se considera a este tipo de estudios como:

- Investigación sin riesgo.
- No requiere de consentimiento informado por parte del paciente.
- Solo autorización por parte de los comités de bioética e investigación institucional.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Robinson A, Light D: A systematic review and meta-analysis of the role of radiology in the diagnosis of occult inguinal hernia. *Surg Endosc* 2013; Jan 27 (1): 11-8.
2. Van den Berg JC: Inguinal hernias: MRI and ultrasound. *Semin Ultrasound CT MR*. 2002 Apr; 23 (2): 156-73.
3. Hu Burkhardt J, Yevgeniy A: Diagnosis of Inguinal Region hernias with Axial CT: The lateral Crescent Sign and other Key Findings. *RadioGraphics*. 2011; 31(2): E1- E12.
4. Deitch EA, Soncrant M: The value of ultrasound in the diagnosis of nonpalpable femoral hernias. *Arch Surg* 1981; 116: 185-187.
5. Loukas M, El-Zammar D: The clinical anatomy of the triangle of Grynfeltt. *Hernia* 2008; 12: 227-231.
6. Aguirre D, Agnes MD: Abdominal Wall Hernias: Imaging Features, complications, and Diagnostic Pitfalls at Multi-detector Row CT1. *RadioGraphics*. 2005; 25: 1501-1520.
7. Delabrousse, E. The pubic tubercle: a CT landmark in groin hernia. *Abdom Imaging*. 2007. Mar. 27.
8. Robinson A. Meta-analysis in sonography in the diagnosis of inguinal hernias *J ultrasound Med* 2013; 32: 339.
9. Cherian PT. The diagnosis and classification of inguinal and femoral hernia on multisection spiral CT. *clin radiol* 2008; 63(2): 184-192.

10. Suzuki S, Furui S. differentiation of femoral vesus inguinal henrias. AJR: 2007 august: 189.
11. Rumack C: Diagnóstico por ecografía. Marban : 2008; 491-494.
12. Lehnert B, Wadouh f. High coincidence of inguinal hernias and abdominal aortic aneurysms. Ann Vasc surg 1984; 119: 387.
13. Akbulut S, Cakabay B: A family tendency for developing inguinal hernias: study of a single family. Hernias 2010; 34: 831.
14. Swan K; Burnett CA: The athletic hernia: a systematic review. Clin Orthop Relat Res 2007; 455: 78.
15. Holzheimer RG: Inguinal Hernia. Classification, diagnosis and treatment. Eur J Med Res 2005; 10: 121.
16. Greenberg J, Amell TD: Diverticular abscess presenting as an incarcerated inguinal hernia. An Surg. 2005 Mar; 71 (3): 208-9.
17. Bunting D, Harshen R.: Unusual diagnoses presenting as incarcerated inguinal hernia: a case report and review of the literature. Int J Clin Pract. 2006 Dec; 60 (12) : 1681-2.
18. Landis, J. R., Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33:159-174.
19. O' Rourke, M. Inguinal hernia etiology, diagnosis, post-repair pain. ANZ Surg (2012) 201-206.
20. .Netter, F, Atlas de Anatomía. Elsevier, 2007.

21. Emby D, Aoun G, CT Technique for suspected Anterior Abdominal Wall Hernia. AJR, 2003; 181: 431-433.