

11245
89
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO.

FACULTAD DE MEDICINA.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia.

" LOMAS VERDES ".

I. M. S. S.

ANATOMIA DEL ACETABULO Y SU
RELACION CON ESTRUCTURAS
NEUROVASCULARES INTRAPELVICAS.
ATRAVES DE CUADRANTES
A C E T A B U L A R E S .

T E S I S
Que para obtener la Especialidad en
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

P R E S E N T A :

DR. RUBEN RIOS TELLEZ.

México D.F., a 15 de Febrero de 1991.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

INDICE.

| | |
|-----------------------------|----|
| INTRODUCCION. | 5 |
| ANTECEDENTES CIENTIFICOS. | 6 |
| OBJETIVOS DEL ESTUDIO. | 10 |
| HIPOTESIS. | 11 |
| CONSIDERACIONES ANATOMICAS. | 12 |
| MATERIAL Y METODOS. | 27 |
| TECNICA. | 28 |
| ANALISIS. | 30 |
| DISCUSION. | 42 |
| CONCLUSIONES. | 43 |
| BIBLIOGRAFIA. | 45 |

INTRODUCCION.

En la historia de la Ortopedia, se han descrito diferentes técnicas para la realización de la Artroplastía Total de Cadera, así como el uso de diferentes materiales para componentes Acetabulares y Femorales, con diversa composición y forma, habiéndose conseguido un gran avance. Sin embargo a pesar de todos los estudios realizados no se ha obtenido la Prótesis Ideal, hecho que no da un buen pronóstico de vida a las Prótesis, esperándose las complicaciones conocidas al término de la vida media de una Prótesis, esto aunado a la relativa poca importancia que se le da a la Anatomía Acetabular y su Relación con estructuras neurovasculares intrapélvicas, lo que ocasiona eventualmente complicaciones serias, que llegan a poner en peligro la vida de los pacientes, no siendo suficiente el que el cirujano maneje una técnica, ni aun el cuidado del cirujano, más que eso se requiere de un conocimiento preciso de la Anatomía Acetabular y su relación con las estructuras intrapélvicas neurovasculares.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

Através de la historia de la práctica médica, en el manejo de los remplazos de cadera, se han utilizado múltiples prótesis tanto femorales como acetabulares, así como numerosas técnicas basadas en los principios biomecánicos de la cadera, sin embargo son pocos los estudios que le dan importancia a las estructuras neurovasculares extra e intrapélvicas principalmente, al realizar el --- remplazo del acetábulo y fijarlo con tornillos transacetabulares en las prótesis no cementadas, estos ponen en peligro las estructuras adyacentes y suprayacentes al -- acetábulo.

El estudio más antiguo del que se tiene registro, es el realizado por Pick, J.W.; Anson, B.J. y Ashley, F.L. --- quienes titularon su trabajo como " El origen de la Arteria obturatriz ". Un estudio de 640 mitades de cuer--- po, publicado en la revista Am. J. Anat. 70: 317-343 en 1942, desde entonces se han realizado varios trabajos--- en donde se habla de la importancia de las estructuras neurovasculares adyacentes y suprayacentes al acetábulo y su importancia en las Artroplastias Totales de Cadera.

Mallory T.H. escribió un artículo en Marzo de 1972, en el cual reportó un caso con el Título: Ruptura de la Vena Iliáca Común por Rimado Acetabular, durante la Artroplastia Total de Cadera (recambio). En este artículo hace notar la proximidad de las estructuras vasculares, principalmente vasos femorales o iliáca común, así como prevenir la penetración acetabular de la pared medial, evitando complicaciones vasculares.

En 1972 también es reportado un caso, con el Título: Daño de la Arteria Femoral como complicación de un Reemplazo Total de Cadera, por Salama y cols., publicado en Clin. Orthop., 89: 143-144, 1972. Mencionando que estos casos son raros pero que se han reportado, habiendo demorado el diagnóstico hasta el desarrollo de un aneurisma.

John C. Aust y cols. publicaron un artículo con el Título: Mecanismos de daño arterial, asociados con reemplazo total de cadera, publicado en Arch., Surg., 116: 345-349 1981. En el cual se mencionan cinco casos dentro de los cuales se menciona daño de la arteria iliáca externa por salida de un instrumento o reacción exotérmica del polímero, también se reporta lesión de la arteria circunfleja femoral por colocación de un retractor de cápsula.

Reiley M.A. y cols., publicaron en Clin. Orthop., 186: 23-28, 1984, un artículo Titulado: Complicaciones Vasculares a continuación de Artroplastía Total de Cadera. -- Una revisión de la literatura y reporte de dos casos. -- Refiere que las complicaciones vasculares son raras como complicación de la artroplastía total de cadera, y que solamente han sido reportados 23 casos en los últimos 20 años, en la literatura inglesa, y reporta dos casos, uno de los cuales fue por laceración de la arteria iliaca---externa posterior al retiro de un componente acetabular, el otro se trató de una compresión de la vena iliaca externa, ocurriendo 20 meses después de la Artroplastía -- Total de Cadera, culminando en trombosis de la arteria - iliaca o isquemia del pie, realizandose posteriormente-- Amputación Supracondílea y retiro de los componentes de la prótesis total.

Wooten y cols. en 1984 publicaron un artículo Titulado: Hematoma Iliaco y Parálisis del Nervio Femoral, después de la penetración de la pared acetabular medial, durante la Artroplastía Total de Cadera. Reporte de un caso, este artículo fue publicado en Clin. Orthop., 191: 221-223, - 1984. En este artículo menciona una perforación intra---pélvica a través de la pared medial acetabular, durante-

Artroplastía Total de Cadera, refiere que no es infrecuente, y únicamente se han asociado a efectos adversos. Wasielewski R.C. y cols., publicaron en 1990 un artículo con el Título: Anatomía Acetabular y Fijación Transacetabular de Tornillos en Artroplastía Total de Cadera. -- El menciona haber realizado un estudio anatómico y radiográfico, para determinar las zonas seguras acetabulares para la colocación transacetabular de tornillos durante artroplastía acetabular no cementada.

En la literatura se han incrementado los reportes de estas lesiones como complicaciones en la realización de la artroplastía total de cadera, no porque actualmente estén sucediendo en mayor cantidad, sino porque hoy en día se pueden verificar las lesiones con estudios más precisos y porque siempre han existido Médicos Honestos que no solamente reportan sus éxitos, sino también sus fracasos, tales como complicaciones transoperatorias o postoperatorias inmediatas. Tal actitud es positiva. -- de estos dos contrarios, éxito y fracaso, siempre surgirá el progreso.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

1. **Enfatizar la relación anatómica del acetábulo con las estructuras intrapélvicas, principalmente las neurovasculares, con ayuda de cuadrantes acetabulares.**
2. **Medición de la profundidad acetabular en cada uno de los cuadrantes acetabulares.**
3. **Descripción de variantes anatómicas por cuadrantes, y frecuencia.**

HIPOTESIS.

Si se describe en forma precisa la anatomía del acetábulo y su relación con las estructuras intrapélvicas principalmente neurovasculares, usando como puntos de referencia los cuadrantes acetabulares, entonces se podrán prevenir en lo posible las complicaciones neurovasculares en el manejo de aparatos e instrumentos para la preparación del acetábulo en la artroplastía total de cadera, primaria o de revisión.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS.

La pélvis está constituida por tres huesos, que son : -- Ilión, Isquión, y Púbis, estos se articulan entre sí, -- en su porción anterior formando la sínfisis púbica, y en su porción posterior, se articula el ilión y el sacro, -- formandose el anillo pélvico. Como es sabido, la articulación de la cadera está formada por el acetábulo y la cabeza del fémur.

ANATOMIA DEL ACETABULO.

La cavidad cotiloidea o cótilo, forma un domo semiesférico, su contorno está delimitado por un borde circular, relativamente delgado; conocido como ceja cotiloidea. -- Tres escotaduras presenta ésta ceja cotiloidea, la cual presenta discreta irregularidad, estas escotaduras pertenecen a la unión del Ilión, Isquión y Púbis, en etapa embrionaria, que más tarde se osificarán en los primeros años de vida. Hacia anterior se encuentra la escotadura iliopubiana, hacia posterior e inferior se localiza la escotadura ilioisquiática, hacia inferior y anterior, -- la escotadura isquiopubiana. De estas escotaduras, la isquiopubiana es muy marcada y ancha, por el contrario -- las dos restantes no son tan marcadas o evidentes.

En la cavidad cotiloidea, superficie anterior, se observan dos porciones de aspecto diferente, una de ellas, es lisa y articular, y la otra más o menos rugosa, la cual toma parte indirecta en la articulación. Esta porción no articular, se denomina trasfondo de la cavidad cotiloidea. En conjunto, este trasfondo tiene la forma de un cuadrilátero de aprox. 35mm por lado, y uno de sus bordes, el inferior se encuentra situado a nivel de la escotadura isquiopubiana, de la cual forma también el fondo. La porción articular, rodea la superficie precedente a manera de media luna, cuyas dos terminaciones o astas, terminan en la escotadura isquiopubiana. En vivo la superficie articular del cótilo, es la única cubierta por cartílago, cuyo espesor va en aumento del centro a la periferia, así demostrado en cadáver de menos de 30 días. En cuanto al trasfondo, este se encuentra tapizado como todas las superficies óseas no articulares, por una hoja de perióstio, sobre la cual se extiende un paquete celuloadiposo de color amarillo o rojizo. El acetábulo está comprendido en la concavidad de un arco abierto hacia abajo, que limitan dos columnas óseas, la columna posterior o ilioisquiática y la anterior o iliopubiana.

COLUMNA POSTERIOR.

Llamada también iliolsquiática, desciende verticalmente, voluminosa, al corte es prismático triangular. Para su estudio comprende una cara interna, una posterior y una anteroexterna. La cara interna: Constituida por la superficie cuadrilátera, y la cara interna del isquión, se limita posteriormente en la parte media por la cara interna de la espina ciática. Toda esta superficie interna se encuentra orientada en un plano oblicuo hacia atrás y hacia adentro. Cara posterior: la constituye de cefálico a caudal la superficie retrocotiloidea, la canaladura subcotiloidea y la tuberosidad isquiática. En general esta cara se encuentra orientada hacia atrás, hacia arriba y hacia afuera. Cara anteroexterna: En ella descansa de arriba a abajo la parte posterior de la media luna articular cotiloidea, ésta termina por el relieve del cuerno posterior que sobrepasa claramente el principio de la canaladura subcotiloidea. Hacia caudal esta cara está constituida por la superficie externa del isquion. El borde posterior de esta columna está constituido por el borde posterior del hueso iliaco, con los escotaduras ciáticas separadas por la espina del mismo nombre.

COLUMNA ANTERIOR.

También denominada iliopubiana, se extiende del tercio-- anterior de la cresta iliáca a la sínfisis púbica. En su conjunto es ligeramente cóncava hacia adelante y adentro (su arco está sosteniendo la arcada crural). Al corte es prismática triangular, su forma y relieve son irregulares, distinguiéndose de cefálico a caudal, tres segmentos : Iliáco, Cotiloideo y Púbico.

Segmento Iliáco:

Es la parte anterior del ala con dos caras, la endopel-- viana cóncava de cefálico a caudal, se extiende hasta -- la línea innominada. La cara exopelviana está marcada -- por el relieve romo de la cresta de la fosa iliáca ex--- terna. Su borde anterior, está constituido por las dos - espinas iliácas anteriores, separadas por la escotadura innominada. El polo inferior de la espina iliáca antero-- inferior queda subyacente al punto culminante del acetá-- bulo.

Segmento Cotiloideo:

De forma prismático triangular al corte, presentando es-- quematicamente una cara posteroexterna que sostiene la porción anterior de la media luna articular cotiloidea-- y la parte anterior del trasfondo. Una cara interna, cóncava hacia adentro, formada por la parte anterior de

la superficie cuadrilátera y el orificio interno del canal subpubiano, que limita hacia adelante la línea innominada. La cara anterosuperior de este segmento, presenta de cefálico a caudal la canaladura del psoas, junto por debajo de la espina anteroinferior y la eminencia iliopectínea. La porción de ésta situada enfrente del segmento anterior de la media luna articular y la esponjosa que la separa constituyen la pared anterior del acetábulo. Está limitada hacia anterior por la línea innominada.

Segmento Pubiano:

Rama horizontal del púbis que representa la porción más delgada de la columna, y está orientado hacia adelante y adentro, también es de forma prismática triangular al corte presenta una cara anterosuperior, una interna y una inferior. La cara anterosuperior, que da inserción al músculo pectíneo, situado en un plano oblicuo, hacia abajo y afuera. Está limitada hacia adentro por la cresta pectínea, que forma la parte anterior del estrecho superior anatómico y que alcanza hacia adelante la espina del púbis. La cara interna es en su conjunto, cóncava hacia atrás y adentro, se dirige primero hacia adentro, después se dobla sobre sí misma, para continuarse con la cara posterior del ángulo del púbis que mira hacia atrás y hacia arriba.

La cara inferior de este segmento, primero excavada en canaladura, mira hacia abajo, formando el techo del canal subpubiano, por delante se une a la rama isquiopubiana. El relieve de ésta columna es irregular, una de sus principales referencias es la línea innominada que constituye el extremo de un arco interno y anterior que refuerza la parte anterosuperior del acetábulo. El punto más estrecho y frágil es la rama horizontal del púbis.

Techo del Acetábulo:

Las dos columnas se unen un poco por la parte media de la columna anterior, formando un ángulo de 60° y en el ángulo abierto hacia abajo que ellas forman se encuentra el acetábulo. El vértice de éste ángulo, es el techo del acetábulo, es redondeado, y está formado por una lámina de tejido óseo compacto y forma la clave de la bóveda del arco, delimitan las dos columnas. El techo anatómico corresponde a un segmento articular de 45° a 60° , comprendido aproximadamente entre la espina iliaca antero-inferior por delante y la escotadura isquiática de la ceja cotiloidea hacia atrás. El límite interno del techo no sobrepasa el trasfondo como lo hace la parte anterior y más aún la parte posterior de la media luna articular. Por el contrario, se une al borde superior

del trasfondo por una lámina compacta más delgada que---
el techo y que con un trayecto plano a pendiente suave--
se separa progresivamente de la cabeza femoral. Esta --
zona de unión a menudo es visible sobre el corte óptico-
que da la proyección de frente. Así concebidas las dos--
columnas, se unen a la superficie articular de la arti--
sacroiliáca.

MUSCULOS DE LA CADERA.

| GRUPO | MUSCULO | INERVACION | ACCION PRINCIPAL |
|-------|--|---|------------------|
| A. | Sartorio Recto ant. Psoasiliáco* Pectíneo** | Crural | Flexión |
| B. | Add. mediano Add. menor Add. mayor Recto int. Obturador ext. | Obturador | Aducción |
| C. | Semitendinoso Semimembranoso Bíceps crural Glúteo mayor | Ciático Glúteo inf. | Extensión |
| D. | Glúteo mediano Glúteo menor | Glúteo sup. | Abducción |
| E. | Piramidal Gémino sup. Obturador int. Gémino inf. Cuadrado Crural | S1, S2. Nervio para el Obturador in- terno. Nervio para el Cuadrado Cru- ral. | Rotación ext. |

* El psoas mayor está inervado por fibras L2 y L3.

** En ocasiones el pectíneo es inervado por el obturador accesorio u obturador.

CUADRO A.

VASOS Y NERVIOS DE LA ARTICULACION COXOFEMORAL.

Proveniente de diferentes fuentes para la articulación -
coxofemoral y de estructuras óseas que la integran :

- De la arteria femoral mediante las circunflejas. --
- De la obturatriz, por medio de su rama externa. ---
- En forma accesoria, de la glútea e isquiática. ----
- La circunfleja anterior, rama de la femoral profunda, llega a la articulación pasando entre los músculos -
psoas y recto anterior, y se anastomosa sobre la cara --
posterior del trocánter mayor con la circunfleja poste--
rior. De ella nacen la arteria anterior del cuello, que-
asciende en dirección a la cabeza femoral, y la arteria
anterior del trocánter mayor, cuyas ramas alcanzan los--
orificios vasculares situados a nivel de la línea inter-
trocanteriana anterior.

- La circunfleja posterior, nacida de la femoral pro-
funda, pasa por el intersticio psoas-pectíneo y después-
entre el obturador externo y el aductor mayor, para ---
anastomosarse alrededor del cuello quirúrgico del fémur-
con la circunfleja anterior, formando un círculo arte---
rial. Da origen notorio a la arteria inferior del cuello
y a varias ramas ascendentes destinadas al cuello y a --
la cabeza femoral; además envía a menudo a la cara pos-
terior de la articulación una rama recurrente que sube -

a lo largo de la línea intertrocanteriana posterior para anastomosarse con la arteria anterior del trocánter.

- La rama posterior, o externa, de la obturatriz -- irriga en primer término la parte anteroinferior de la -- ceja y rodete cotiloideo. Da origen, sobre todo a la --- arteria acetabularia que penetra por el orificio isquio- púbico en el trasfondo cotiloideo y da la arteria del --- ligamento redondo. Esta gana la cabeza femoral, que -- irriga siguiendo al ligamento redondo, para después --- anastomosarse con las ramas de las circunflejas.

- Secundariamente, la isquiática y la glútea propor-- cionan ramas a la parte posterior de la articulación, en especial la arteria del techo del cótilo, cuya ausencia congénita ha sido invocada como causa de aplasia del te-- cho del cótilo y de luxación congénita de la cadera. --- La isquiática, la glútea y la rama posterior de la obtu- ratriz forman con frecuencia un círculo arterial perico- tiloideo.

- La circulación venosa, tiene una disposición a la - par que la arterial.

- La inervación está dada en su parte anterior, por ramas del crural y del obturador, ramas del plexo lum--- bar; por detrás, por el ciático y el nervio del cuadrado crural, ramas del plexo sacro.

- El nervio crural proporciona una serie de pequeñas ramas anteriores, nacidas por una parte, del músculocutáneo interno o del nervio del pectíneo, y por otra, del nervio del cuádriceps crural más afuera.

- El obturador da una rama importante: el nervio articular anterior de la cadera. Nace en la cavidad pelviana y se divide a la salida del canal subpubiano en tres ramas: una para el rodete, el nervio acetabular que penetra en el trasfondo cotiloideo, y una para la cara anterior de la cápsula. Secundariamente y de manera no constante, el obturador da origen a una rama suprapubiana que inerva la parte anterior del rodete.

- El nervio del cuadrado crural y del gémino inferior da una o dos ramas articulares en la cara posterior de la articulación; el conjunto de estas ramas constituye el nervio articular principal posterior.

- El ciático mayor da en forma inconstante una rama articular para la parte más baja de la cara posterior de la articulación.

VASOS Y NERVIOS DE LA REGION GLÚTEA.

Algunos pertenecen a la región glútea verdaderamente, a la que estan destinados; otros unicamente son elementos de paso, que solo atraviesan la región.

ARTERIAS.

- Son tres: la glútea, la isquiática y la pudenda interna, todas ellas ramas de la arteria hipogástrica.

- Arteria glútea (a. glútea sup.). Nacida en el interior de la cavidad pelviana del borde posterior de la -- hipogástrica a la altura de la escotadura ciática mayor, llega a la región glútea atravesando el canal glúteo. --- Situada en la parte interna de éste, adosada al hueso -- por encima del arco de Bouisson, se divide inmediatamente en dos ramas ascendentes: una superficial, que se --- dirige a la cara posterior del glúteo mediano muy cerca de la fosa iliaca externa y se distribuye en la cara anterior, profunda, del glúteo mayor, y la otra, profunda que corre entre los músculos glúteo mediano y menor e irriga a ambos.

- Arteria Isquiática (a. glútea inferior). Nace igualmente de la hipogástrica en la cavidad pelviana, --- penetra en la región glútea y pasa por el canal subpiramidal, cuya parte más interna ocupa. Desciende oblicua-- mente hacia afuera hasta la cara posterior de los múscu-

los pelvitrocantérianos, efectúa con la arteria glútea una anastomosis que cruza la cara posterior del piramidal, da algunas ramas posteriores destinadas al músculo glúteo mayor y continúa su trayecto hasta la celda posterior del muslo, donde se acerca al nervio ciático mayor.

- Arteria pudenda interna (a. pudenda int.). Es también rama de la hipogástrica; sale así mismo de la pelvis por el canal subpiramidal, un poco por fuera de la isquiática. Cruza la cara posterior de los gemelos y del obturador interno muy cerca de la espina ciática y vuelve a entrar de nuevo en la cavidad pélvica pasando por la parte inferior de la escotadura ciática menor, para llegar a la celda isquiorrectal.

VENAS.

- A menudo son muy voluminosas y forman en contacto con el plano óseo una red de aspecto plexiforme muy importante, siendo ésta circulación una copia de la arterial.

NERVIOS.

- Nervio glúteo superior. Es una rama del plexo sacro, que sale de la pelvis por el canal glúteo, por fuera de la arteria glútea, de la que está separado por el tubérculo de Bouisson y a veces por el arco del glúteo

mediano. Se dirige hacia arriba y penetra inmediatamente en la cara profunda del glúteo mediano. Corre después -- entre los músculos glúteos mediano y menor, a los que--- inerva y va a terminar más adelante inervando al tensor de la fascia lata.

- Nervio ciático mayor. Principal rama terminal del - plexo sacro, llega a la región glútea por el canal sub-- piramidal inmediatamente por fuera del paquete pudendo-- interno, en contacto con la espina ciática, contra la - cual se le comprime en la exploración del punto doloroso glúteo en las neuralgias ciáticas. Muy voluminoso, de 10 a 15mm de diámetro, desciende primeramente en dirección-oblicua hacia abajo y afuera, después verticalmente a -- la escotadura isquiotrocantérica. Recubierto por detrás por el músculo glúteo mayor, reposa sucesivamente por -- delante en la cara posterior del gemelo superior, del--- obturador interno, del gemelo inferior y del cuadrado--- crural, que lo separa de la cara posterior de la articu- lación.

- Nervio ciático menor. Sale igualmente de la pélvis por el orificio subpiramidal inmediatamente por detrás - del ciático mayor. Desciende en forma oblicua hacia a--- bajo y afuera, da las ramas posteriores destinadas al -- músculo glúteo mayor y a los planos superficiales, ramas

que nacen a veces de un tronco común o nervio glúteo inferior, y desciende después al muslo inmediatamente por debajo de la aponeurósis, donde se convierte en nervio cutáneo posterior del muslo.

- Nervio pudendo interno. Sigue exactamente el mismo trayecto de la arteria homóloga; situado por fuera de ésta, penetra él también en el hueco isquiorrectal pasando por la escotadura ciática menor.

- Nervio anal. Solo tiene un trayecto extremadamente corto en la capa subglútea; rama del plexo sacro, apenas salido por el canal subpiramidal vuelve a entrar en la pélvis por la parte más alta e interna de la escotadura ciática menor.

- Nervio del obturador interno y del gemelo superior. Aparece en la parte más interna del orificio subpiramidal. Se adosa inmediatamente sobre el obturador interno y vuelve a entrar rápidamente en la pélvis.

- Nervio del cuadrado crural y del gemelo inferior. Está situado en un plano más profundo, ya que sale de la pélvis por el canal subpiramidal por delante del ciático mayor y pasa a la cara profunda del músculo obturador interno y de los gemelos para abordar al cuadrado crural por su cara profunda.

MATERIAL Y METODOS.

El estudio se realizó en coordinación del Hospital de -- Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes y el Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. En el período comprendido - de Febrero de 1990 a Enero de 1991, mismo en el que se - incluyeron 14 cadáveres de ambos sexos, adultos, entre - 21 y 50 años, los cuales murieron de otra causa no rela- cionada con la cadera, de tipo orgánico o traumático. -- así como que no tuvieran más de 60 días de finados. Se excluyeron los cadáveres menores de 21 años y mayores de 50 años, así como los que tuvieron antecedentes traumá- ticos o alteraciones congénitas de la cadera, y los que presentaron alteraciones en el desarrollo de la articu- lación de la cadera. Se utilizó una aula de anatomía de la Facultad de Medicina, una mesa para disección. Equipo de disección, guantes y una cámara fotográfica. Dentro - de los recursos humanos, fue necesaria la presencia de - un profesor de anatomía de la facultad, un estudiante de la carrera de medicina y el titular de la tesis, así co- mo de un ayudante que nos proporcionara los cadáveres, y realizara anotaciones.

TECNICA.

Colocando el cadáver en decúbito dorsal, se procedió a abordar la cavidad pélvica, tomando como referencias, -- una línea transversal imaginaria que va de una espina -- iliáca anterosuperior a la contralateral (Línea "A"). Otra línea fue trazada a nivel de ambos pliegues genitorcrales, pasando por el borde inferior de la sínfisis -- del púbis y dirigiéndose hacia ambos trocanteres mayores (Línea "B"). Finalmente se trazo una línea que iba de la línea "A" a la línea "B", a través de la línea media del cuerpo (Línea "C"). Habiendo delimitado nuestra área -- de influencia, se procedió a realizar una inscisión a 2 cm de la línea "C" y se continuó hacia la derecha o izquierda sobre la línea "B" según fuera el caso de la cadera por abordar, se continuó hacia tejido celular, disecando tejido muscular, correspondiente al recto anterior del abdomen, oblicuo interno y externo, transverso del abdomen y fascia transversalis, se inside tejido extraperitoneal y peritoneo, para llegar a la cavidad pélvica, al mismo tiempo que se prolonga la inscisión de la línea "B" en dirección del trocanter mayor y se disecciona arteria y vena iliáca externa, siguiéndose hasta la cavidad pélvica. Se disecciona muscular correspondiente a --- psoas iliáco, sartorio, recto anterior, vasto externo, -

continuando hasta insidir los ligamentos iliofemoral con sus haces iliopretrocanteriano e iliopretrocantíneo y -- lig. pubofemoral, insidiendo ampliamente la cápsula, -- hasta permitir la luxación de la cabeza femoral. cortandose el lig. redondo, permaneciendo luxada la cabeza hacia anterior, se observa adecuadamente la cavidad acetabular y se procede a delinear los cuadrantes acetabulares, usando una línea de cefálico a caudal, de anterior a posterior, iniciando en la espina iliáca anterosuperior, pasando por el centro del acetábulo (Línea "Y"), a continuación se traza otra línea perpendicular a la anterior e intersectandose en el centro del acetábulo (Línea "X"). formandose entonces los cuadrantes anteriores y posteriores, organizandose de la siguiente manera: Posterosuperior, posteroinferior, Anterosuperior, Anteroinferior, procediendose a perforar con clavo de 4.0mm y perforador manual, perforando en el centro de cada -- cuadrante, próximo a la intersección de las líneas, y -- distalmente a las líneas "Y" y "X" en cada cuadrante. -- y registrandose la profundidad haciendo al mismo tiempo la comparación de los orificios, con las estructuras -- neurovasculares localizadas suprayacentes y adyacentes -- al acetábulo. Se registraron también las estructuras que que se pusieron en peligro de ser lesionadas en cada -- cuadrante.

ANALISIS.

Se estudiaron un total de 28 hemipelvis, de las cuales - 10 hemipelvis fueron del sexo femenino (36 %) y 18 hemipélvis del sexo masculino (64 %) . La edad para el - sexo masculino varió entre 22 años la mínima y 48 años-- la máxima, con un promedio de 33 años. La edad para el sexo femenino varió entre 28 años la mínima y 45 años -- la máxima, con un promedio de 37 años.

TABLA 1. DISTRIBUCION POR SEXO.

| SEXO | No. | % |
|-----------|-----|----|
| Masculino | 9 | 64 |
| Femenino | 5 | 36 |

TABLA 2. NUMERO DE PELVIS ESTUDIADAS.

| | |
|------------|----|
| DERECHAS | 14 |
| IZQUIERDAS | 14 |
| TOTAL | 28 |

El tiempo de cadáver varió en el sexo masculino de 30 - días mínimo a 60 días máximo, con un promedio de 39 -- días. Para el sexo femenino varió de 30 días mínimo a 55 días máximo con un promedio de 44 días.

TABLA 5. TIEMPO DE CADAVER POR SEXO.

| SEXO | DIAS MIN./MAX. | PROMEDIO |
|-----------|----------------|----------|
| MASCULINO | 30/60 | 39 |
| FEMENINO | 30/55 | 44 |

DIRECCION DE LOS ORIFICIOS EN CADA CUADRANTE.

Los orificios colocados en los cuadrantes anteriores, -- fueron dirigidos hacia los vasos obturatrices e iliácos-- así como hacia el nervio obturador, ningún orificio pasó cerca del nervio ciático, nervios pudendo interno, o -- glúteos superior e inferior. Los orificios realizados en el cuadrante anterosuperior se acercaron a la arteria iliáca externa, dada la posición más medial de la vena -

iliaca externa con respecto a la arteria, estuvo más en peligro que la arteria. Los orificios originados en el cuadrante anteroinferior, fueron dirigidos hacia el nervio obturador, principalmente en la porción superolateral del agujero obturador, donde la vena arteria y nervio emergen. Existieron 3 casos en los que hubo ramas accesorias de la vena y arteria obturadoras, las cuales estuvieron más en peligro de lesión. Los orificios originados en los cuadrantes posteriores, se dirigieron hacia el nervio ciático y arteria glútea inferior, pero alejados de los vasos ilíacos externos y de nervio obturador y vasos obturadoras. El orificio central del cuadrante posterosuperior puede dirigirse hacia el nervio glúteo superior, su arteria y su vena, pues emergen de la pelvis por la escotadura ciática mayor. Los orificios localizados en el cuadrante posteroinferior centralmente, están dirigidos hacia arteria, vena y nervio pudiendo internos y glúteo inferiores.

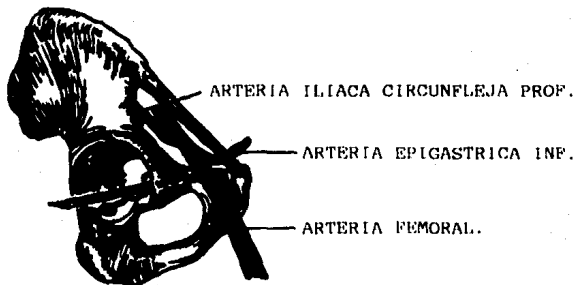
La profundidad acetabular en el cuadrante anterosuperior tuvo entre 5 y 12mm, semejante a la profundidad del cuadrante anteroinferior que tuvo 6 a 12 mm de profundidad. El cuadrante posterosuperior tuvo desde 14 en la periferia hasta 42mm en el centro o más dependiendo de la inclinación del orificio. El cuadrante posteroinferior varió desde 12mm en la periferia hasta 25mm en la porción central.

TABLA 6. PROFUNDIDAD POR CUADRANTE.

| CUADRANTES | PROFUNDIDAD |
|---------------------------|-------------|
| CUADRANTE ANTEROSUPERIOR | 5 a 12 mm. |
| CUADRANTE ANTEROINFERIOR | 6 a 12 mm. |
| CUADRANTE POSTEROSUPERIOR | 14 a 42 mm. |
| CUADRANTE POSTEROINFERIOR | 12 a 25 mm. |

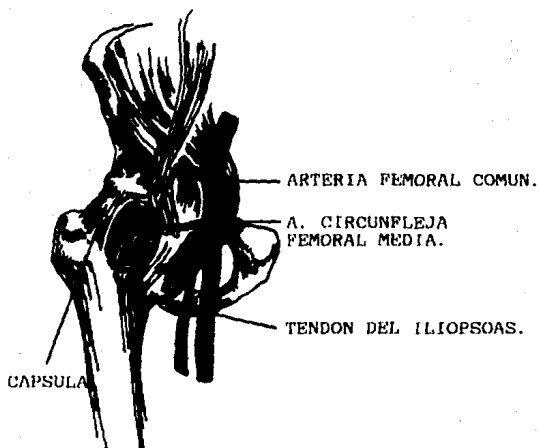
VARIANTES ANATOMICAS.

Existieron variantes anatómicas vasculares en dos hemipélvis femeninas, diferentes y en una hemipélvis masculina. Tales variaciones consistieron en arteria y vena accesoria obturatrices para una hemipélvis femenina, así como una vena obturatriz accesoria para la otra hemipélvis femenina, mientras que para la hemipélvis masculina también se presentó vena y arteria obturatrices accesorias.



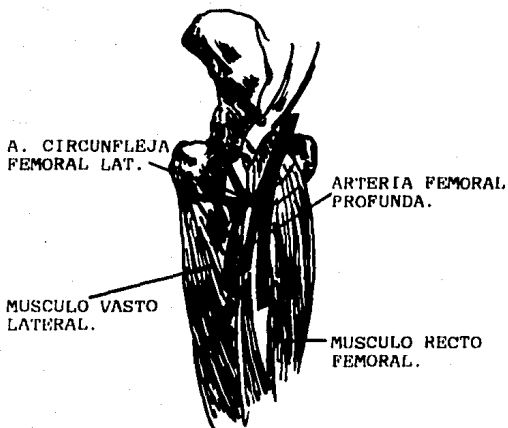
ILUSTRACION No. 1.

Esta ilustración demuestra la relación de---
la Arteria Femoral y la porción de la base -
del acetábulo. La flecha indica el orificio --
por donde está siendo lesionada la Arteria ---
Femoral. (1).



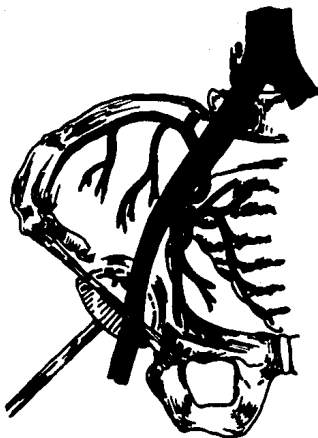
ILUSTRACION No. 2.

Esta ilustración demuestra el mecanismo de lesión de la rama acetabular de la arteria circunfleja femoral media, lesionada por el retractor de cápsula. (1).



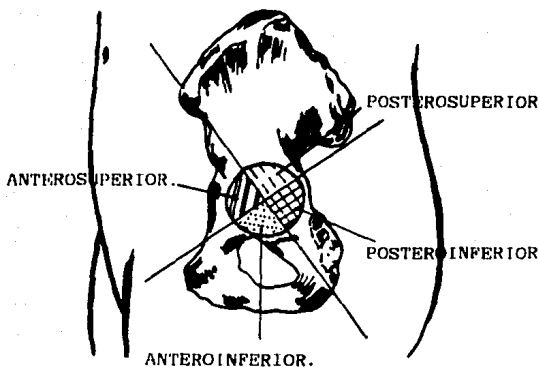
ILUSTRACION No. 3.

Esta ilustración muestra la relación de la articulación de la cadera con la arteria femoral común y la arteria circunfleja femoral lat. -- Estas estructuras pueden ser lesionadas por un retractor de cápsula. (1).



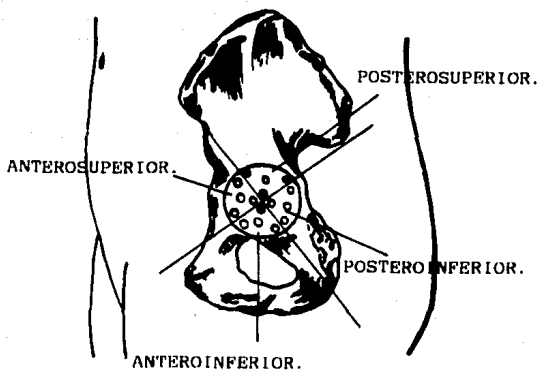
ILUSTRACION No. 4.

En ésta ilustración se observa la aproximación de los vasos iliácos y femorales al acetábulo.
(4).



ILUSTRACION No. 5

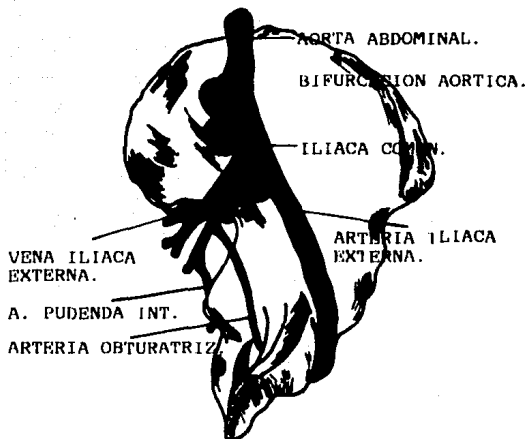
Este dibujo nos demuestra los cuadrantes acetabulares, y las líneas que los forman. (8).



ILUSTRACION No. 6.

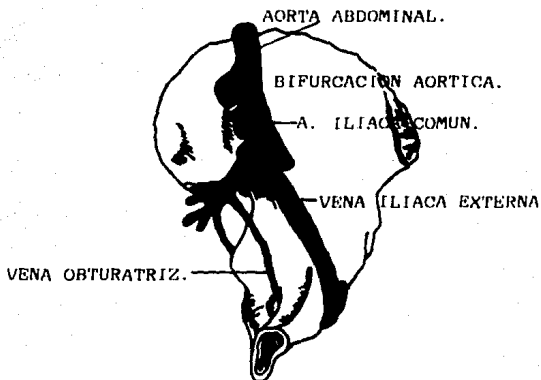
Este dibujo demuestra las perforaciones realizadas al acetábulo en cada cuadrante.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



ILUSTRACION No. 7.

Esta ilustración demuestra la relación del ---
 Sistema Arterial y el Acetábulo, pasando la --
 Arteria Iliáca Externa sobre el cuadrante an--
 terosuperior. (8).



ILUSTRACION No. 8.

Este dibujo demuestra la relación del Sistema Venoso y el Acetábulo, encontrándose la Vena--Iliaca Externa sobre el cuadrante anterosupe--rior. (8).

DISCUSION.

El presente estudio, aún cuando por su pequeño número, no es muy significativo su resultado, considero que --
puntualiza los aspectos importantes dentro del manejo---
de la cavidad acetabular, dando a conocer, como proba-
blemente muchos estudios lo han manifestado, la impor---
tancia del conocimiento de la anatomía por el cirujano--
independientemente de saberse conocedor de las técnicas
quirúrgicas y de tener el mejor cuidado para la aplica-
ción de éstas, por lo que este estudio propone enfatizar
el estudio anatómico del segmento por tratar y tomar re-
ferencias para la preparación del acetábulo, facilitan-
dolo los cuadrantes acetabulares, y el conocimiento de -
la profundidad del acetábulo en cada uno de éstos, así -
como el conocer las relaciones anatómicas neurovascula--
res intrapélvicas y extrapélvicas con el acetábulo. De -
ésta manera se pueden prevenir complicaciones transope--
ratorias, y postoperatorias inmediatas.

CONCLUSIONES.

1. Se comprueba evidentemente que la forma de orientación por medio de cuadrantes acetabulares, para la preparación del cótilo, en artroplastía acetabular, ya sea cementada o no cementada, es de utilidad, permitiendonos conocer las estructuras neurovasculares que se encuentran atravesando cada cuadrante.
2. La medición de la profundidad del hueso acetabular en cada uno de los cuadrantes acetabulares, se considera como un factor más de seguridad para la colocación de tornillos transacetabulares, siendo los cuadrantes anteriores los que más riesgo representan para las estructuras neurovasculares intrapélvicas.
3. Conociendo las estructuras y su disposición por cuadrante, se pueden usar con mayor seguridad los separadores de cápsula y otro tipo de instrumentos, tales como perforador neumático, medidor de profundidad e instrumentos de fresado o rimado.
4. Las variantes anatómicas son un factor poco frecuente pero de tomarse en consideración, puesto que es una variable poco o nada controlable.
5. No existe gran variabilidad entre los rangos de profundidad acetabular entre pélvis masculinas y femeninas.

6. El tiempo de cadáver adecuado para este estudio es--- menor de 30 días, puesto que los tejidos y estructu-- ras por estudiar, se van deteriorando.
7. El número de hemipélvis estudiadas aún cuando fueron- 28, es una cantidad considerable, ya que otros estu-- dios publicados no llegan a la 1/3 parte de este nú-- mero.
8. El estudio aun cuando se desarrolló con ayudantes, un solo investigador realizó las delimitaciones de los-- cuadrantes, así como la perforación, su dirección y - la medición de la profundidad en cada cuadrante.
9. Este estudio aún cuando no se realizó con tac óseo -- y su medición a través de la misma, y sin medios de-- contraste para la circulación venosa y arterial, con-- serva su importancia, ya que el sujeto del estudio -- fue estudiado física y macroscopicamente, satisfi--- ciendo los objetivos del presente estudio.

BIBLIOGRAFIA.

1. Aust, J.C.; Bredenberg, C.E.; Murray, D.G. : Mechanisms of Arterial Injuries Associated with Total Hip Replacement. Arch. Surg., 116: 345-349, 1981.
2. Bouchet, A.; Cuilleret, J. : Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Tomo Miembros Inferiores. Editorial Médica Panamericana, 1984.
3. Garner, E.; Gray, D.J.; O'rahilly, R. : Anatomía, Estudio por Regiones del Cuerpo Humano. Editorial Salvat, 1978.
4. Mallory, T.H.: Rupture of the Common Iliac Vein from Reaming the Acetabulum During Total Hip Replacement. A Case Report. J. Bone and Surg., 54-A: 276-277, March, 1972.
5. Ratliff, A.H.C.: Arterial Injuries After Total Hip Replacement (Editorial). J. Bone and Joint Surg., 67-B (4): 517-518, 1985.
6. Reiley, M.A.; Bond, D.; Branick, R.I.; Wilson, E.H. : Vascular Complications Following Total Hip Arthroplasty. A Review of the Literature and Report of two Cases. Clin. Orthop., 186: 23-28, 1984.
7. Salama, R.; Stavorovsky, M.M.; Iellin, A.; and Weissman, S.L.: Femoral Artery Injury Complicating Total Hip Replacement. Clin. Orthop., 89: 143-144, 1972.

8. Wasielewski R.C.; Cooperstein, L.A.; Kruger, M.P.; --
Rubash, H.E.: Acetabular Anatomy and the transaceta--
bular Fixation of Screws in Total Hip Arthroplasty.--
J. Bone and Joint Surg. 72-A, No. 4, April, 1990.
9. Wooten, S.L.; McLaughlin, R.E.: Iliacus Hematoma and
Subsequent Femoral Nerve Palsy After Penetration of -
the Medial Acetabular Wall During Total Hip Arthro---
plasty. Report of a Case. Clin. Orthop., 191: 221----
223, 1984.