

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"CRIPTORQUIDIA"

GUSTAVO ADOLFO GIRON ALVAREZ

1 JUL 1980

Guatemala, Junio de 1980

## PLAN DE TESIS

- 1- INTRODUCCION
- 2- ANTECEDENTES
- 3- OBJETIVOS
- 4- MATERIAL Y METODOS
- 5- HIPOTESIS
- 6- BREVE RESEÑA ANATOMO-EMBRIOLOGICA Y FISIOPATOLOGICA SOBRE CRIPTORQUIDIA
- 7- TRATAMIENTO DE LA CRIPTORQUIDIA
- 8- PRESENTACION DE RESULTADOS
- 9- CONCLUSIONES
- 10- RECOMENDACIONES
- 11- BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

El presente trabajo de tesis se propuso realizar una investigación sobre incidencia y tratamiento de Criptorquidia en pacientes del hospital General San Juan de Dios en los últimos cinco años y se pensó abarcar los siguientes aspectos considerando los de relevante importancia en el tema a estudiar y los propósitos a conseguir:

- 1- Morbilidad del problema en la consulta general a la sección de cirugía pediátrica del mencionado hospital.
- 2- Características étnicas, etarias y sintomatología que presentaron los pacientes que se estudiaron.
- 3- Esquema de tratamiento tanto médico como quirúrgico o tratamientos combinados si se utilizaron en el citado departamento.
- 4- Complicaciones o secuelas que puede dejar el estado morbo-oso que nos ocupa sin tratamiento y diversidad de situaciones problemáticas que afrontaría el paciente en el futuro.

Lo anteriormente apuntado es en general el contenido básico que se pensó abarcar al abordar el tema aludido. Está de más indicar la importancia de conocer el tema a fondo y difundirlo entre la población susceptible y afectada; y lograr con esto, realizar un buen plan educacional tanto a nivel hospitalario como en clínicas de consulta externa y por lo tanto reducir al mínimo las inconveniencias que presentan los pacientes que no reciben tratamiento así como constituirnos en fieles orientadores de la salud pública.

## ANTECEDENTES

En relación a este aspecto, se revisaron trabajos de los últimos 10 años que concernieron a criptorquidia, y se encontraron los siguientes trabajos:

- 1- Tesis: "CRIPTORQUIDIA", -Revisión de 5 años, 1974 a 1978, en servicios de cirugía pediátrica del Hospital Roosevelt.  
Dr. Rodolfo Salvador Jenkins Castillo. 1979.
- 2- Tesis: "TESTICULO NO DESCENDIDO" -Estudio de 161 casos atendidos en la sección de cirugía pediátrica del Hospital General San Juan de Dios.  
Dr. Cesar Amado Solano Herrera. 1971.

Al revisar el trabajo del Dr. Jenkins, se encontró que no postuló ninguna hipótesis del trabajo y su atención estuvo más centrada sobre clasificación de criptorquidia y en recabar datos estadísticos en relación al problema.

En el segundo trabajo revisado y que corresponde a la tesis del Dr. Solano; tampoco se encontró planteamiento de hipótesis y sus objetivos fueron más generalizados al referirse al problema.

## OBJETIVOS

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1- Conocer el o los grupos etarios que más consultan por el problema.
- 2- Conocer el grupo étnico más afectado.
- 3- Conocer el o los tratamientos más usados para resolver el problema.
- 4- Conocer los márgenes de edad para proceder al tratamiento del problema.
- 5- Conocer hallazgos operatorios más comunes encontrados en la orquidopexia.
- 6- Conocer las secuelas más importantes que pueden ocurrir si se deja el problema sin tratamiento.
- 7- Revisar los casos que fueron seguidos por consulta externa y el resultado de las biopsias testiculares efectuadas.
- 8- Conocer complicaciones hospitalarias encontradas.

### OBJETIVOS GENERALES:

- 1- Conocer los días/estancia de los pacientes en el hospital.
- 2- Morbi-Mortalidad del problema.

## HIPOTESIS

- 1- De todos los pacientes con diagnóstico de criptorquidia, el 50% presentaron criptorquidia bilateral.
- 2- De los pacientes que acudieron a consulta por el problema aludido, el 50% había recibido previamente tratamiento médico.
- 3- Entre los hallazgos operatorios al realizar la orquidopexia, el 100% presentaron hernia asociada.
- 4- De las hernias asociadas encontradas, el 100% fueron de tipo inguinal indirecto (según hallazgos operatorios).
- 5- Se encontró un 100% de testículos funcionales según hallazgos patológicos.

## MATERIAL Y METODOS

### MATERIAL:

Fichas clínicas de los pacientes que fueron atendidos en cirugía pediátrica con diagnóstico de Criptorquidia o testículo no descendido en los últimos cinco años.

### METODO: Deductivo

Se tomó una hoja patrón la que sirvió para recolectar los datos que se requirieron, es decir, análisis por caso.

### RECURSOS:

- a- Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.
- b- Salas de Cirugía
- c- Archivo



## ANALISIS ESTADISTICO

De la ficha patrón que sirvió para recolectar datos y mencionada anteriormente en Material y Métodos se obtuvieron los siguientes datos:

- 1- Edad
- 2- Grupo étnico
- 3- Ha recibido tratamiento médico previo
- 4- Presencia de alguna otra anomalía física
- 5- Si el problema es unilateral o bilateral
- 6- Sintomatología
- 7- Tratamiento empleado para corregir la anomalía en el hospital
- 8- Si se realizó orquidopexia: conocer técnica empleada
- 9- Hallazgos operatorios como: Testículo ectópico, hernia asociada, torsión del cordón, etc.
- 10- Se tomó biopsia de testículo
- 11- Días estancia pre y post-operatorio
- 12- Complicaciones post-operatorias como: Infección de la herida operatoria, medicamento usado para tratar la infección, si se efectuaron cultivos previos a utilizar antibióticos.
- 13- Seguimiento por consulta externa.

## BREVE RESEÑA ANATOMO-EMBRIOLOGICA

### DESARROLLO NORMAL. GONADAS:

El sexo del embrión es regido genéticamente al ocurrir la fecundación, sin embargo, las gónadas adquieren caracteres morfológicamente masculinos o femeninos hasta la séptima semana de desarrollo.

### PLIEGUE GENITAL O GONADAL:

La primera manifestación de las gónadas se aprecia en el embrión de 4 semanas de edad, en forma de un par de eminencias longitudinales, los pliegues o crestas gonadales o genitales, a cada lado de la línea media entre el mesonefros y el mesenterio dorsal. Se forman por proliferación del mesénquima subyacente. Las células germinativas solo aparecen en los pliegues genitales hasta la sexta semana de la vida intrauterina.

### CELULAS GERMINATIVAS PRIMORDIALES:

En embriones humanos y de mamíferos, las células germinativas primordiales aparecen en etapa temprana del desarrollo, y en el período inicial se sitúan en la pared del saco vitelino cerca de la alantoides. Desde este sitio, emigran por movimientos amiboides siguiendo el mesenterio dorsal del intestino posterior hacia la región de los pliegues gonadales. En la sexta semana de desarrollo, las células germinativas primordiales invaden los pliegues genitales, en caso de no llegar a estos últimos, las gónadas no desarrollan. Por ello, las células germinativas primordiales tienen influencia inductora sobre el desarrollo de ovarios y testículos.

## PERIODO INDIFERENCIADO DE LA GONADA:

Poco antes de la llegada de las células germinativas primordiales y durante la misma, el epitelio celómico del pliegue gonadal prolifera y las células epiteliales se introducen en el mesénquima subyacente, en el cual forman varios cordones irregulares, los cordones sexuales primitivos, que poco a poco rodean las células germinativas primordiales invasoras. En embriones masculinos y femeninos, estos cordones siguen unidos al epitelio de la superficie, y en esta etapa del desarrollo es imposible diferenciar entre las gónadas del varón y la mujer. En consecuencia las gónadas se denominan indiferentes.

## TESTICULO:

Si el embrión es genéticamente varón, los cordones sexuales primitivos siguen proliferando durante la sexta a octava semana de desarrollo, y se introducen profundamente en la médula gonadal. Forman una serie de cordones celulares netos, que se anastomosan entre sí y se llaman cordones testiculares. Hacia el hilio de la glándula se disgregan en una red de filamentos celulares diminutos que ulteriormente originarán los tubos de la red de Haller o rete testis. Al continuar el desarrollo, los cordones testiculares se separan del epitelio superficial, y para el final de la séptima semana ambas formaciones están separadas por una capa compacta de tejido fibroso, la túnica albuginea. El epitelio sobre la superficie de la gónada se aplanan y desaparece, y en estas circunstancias la túnica albuginea forma la cápsula del testículo. En el cuarto mes de vida intrauterina, los cordones testiculares adquieren forma en herradura, y los extremos se continúan en los cordones celulares de la red de Haller. En etapa ulterior los 2 extremos de los cordones testiculares se estrechan y forman los conductos rectos; en cambio, el arco de la herradura se arrolla sobre sí mismo y se llama conducto contorneado.

Durante la vida fetal, los cordones testiculares consisten en células germinativas primordiales y células epiteliales. Estas últimas provienen de la superficie de la glándula y, por último, se convierten en las células sustentaculares de Sertoli. Los cordones son macizos hasta la pubertad, pero al alcanzar la madurez sexual se canalizan y dan origen a los tubos seminíferos o conductillos seminíferos. Cuando ha ocurrido la canalización, los tubos se unen rápidamente a los conductillos de la red de Haller, los cuales, a su vez, desembocan en los vasos eferentes. Estos conductillos eferentes en número de 5 a 12 son las porciones restantes de los tubos excretores del sistema mesonefrico, actúan como eslabón que une los conductillos de la red de Haller y el conducto mesonéfrico o de Wolff, que en el varón recibe el nombre de conducto deferente. Las células intersticiales de Leydig se desarrollan a partir del mesénquima situado entre los conductillos seminíferos y abundan particularmente entre el cuarto y sexto mes de vida intrauterina.

## CONDUCTOS GENITALES:

En la sexta semana de vida intrauterina, los embriones masculinos y femeninos tienen dos pares de conductos genitales; a saber: 1- conductos mesonéfricos o de Wolff, que van desde el mesonefros hasta la cloaca, y 2- conductos paramesonéfricos o de Müller, neoformados, que siguen curso paralelo al de los conductos de Wolff. El conducto de Müller o paramesonéfrico nace a manera de invaginación longitudinal del epitelio celómico en la cara anterolateral del pliegue urogenital. En la porción craneal, el conducto desemboca en el celoma por virtud de una estructura infundibuliforme; en dirección caudal, primero se sitúa por fuera del conducto mesonéfrico; pero después lo cruza ventralmente y se desarrolla en dirección caudal e interna. En la línea media, se pone en íntimo contacto con el conducto de Müller del lado opuesto; en etapa inicial, los conductos están se-

parados por un tabique, pero ulteriormente se fusionan y forman el conducto utero-vaginal. El tabique entre los conductos puede persistir largo tiempo, el extremo caudal de los conductos combinados sigue creciendo en dirección caudal hasta ponerse en contacto con la pared posterior del seno urogenital. Dentro del seno, los conductos de Müller producen un pequeño abultamiento, el tubérculo de Müller. Los conductos de Wolff desembocan en el seno urogenital en los lados del conducto utero-vaginal.

Según el sexo del embrión, alcanzan desarrollo completo los conductos de Wolff o los de Müller. Si el embrión es masculino, el conducto de Wolff forma el conducto genital principal (conducto deferente), y el conducto de Müller desaparece casi por completo. Si el embrión es femenino, el conducto de Müller alcanza desarrollo completo y forma oviducto, útero y la mayor parte de la vagina, y el conducto de Wolff desaparece, con excepción de algunos vestigios.

#### CONDUCTOS GENITALES MASCULINOS:

Al experimentar regresión el mesonefros, los tubos excretores situados cranealmente en cuanto a la gónada desaparece por completo; los que ocupan la región del testículo en desarrollo, los tubos epigenitales, pierden los glomerulos y se acortan algo. Al continuar el desarrollo, estos tubos se ponen en contacto con los cordones de la red de Haller y por último forman los vasos eferentes del testículo. Los tubos excretores del mesonefros situados en la porción del polo caudal del testículo se llaman tubos paragenitales. Estos tubos, que siguen siendo funcionales hasta el final del tercer mes de vida intrauterina, no conectan con los cordones de la red de Haller, además se separan del conducto de Wolff. Los vestigios de estos conductillos se llaman, en conjunto paradídimo. A pesar de la regresión de la mayor parte de los conductos excretores del mesonefros, persiste el conducto de --

Wolff (excepto en su porción más craneal, el apéndice del epidídimo), y forma el conducto genital principal, inmediatamente por debajo de la desembocadura de los conductillos eferentes, se alarga mucho y se arrolla sobre sí mismo, lo cual forma el epidídimo. Desde la cola del epidídimo hasta la evaginación de la vesícula seminal, el conducto de Wolff adquiere túnica muscular gruesa y se llama conducto deferente. Para el final de la octava semana, el conducto paramesonefrico o de Müller en el varón ha degenerado por completo, excepto por una pequeña parte de su extremo craneal, que persiste en forma de apéndice del testículo. No se ha dilucidado lo que ocurre con la porción caudal. Según algunos autores, se convierte en el utrículo prostático o útero masculino, pequeño divertículo en la pared de la uretra prostática. Sin embargo, otros autores suponen que desaparece por completo y que el utrículo prostático es formado por evaginación del seno urogenital.

#### GENITALES EXTERNOS MASCULINOS:

El desarrollo ulterior de los genitales externos en el varón se caracteriza por alargamientos rápidos del tubérculo genital, que en esta etapa se llama falo. Al alargarse el falo, tira hacia adelante de los pliegues uretrales, de manera que forma las paredes laterales del profundo surco uretral o urogenital; este surco, que se forma después de desaparecida la membrana urogenital, se extiende a lo largo de la porción caudal del falo alargado, pero no llega a la porción más distal del glande. El revestimiento epitelial del surco es endodérmico y forma la lámina uretral. Hacia el final del tercer mes, los 2 pliegues uretrales se cierran sobre la lámina uretral, lo cual origina la porción peneana de la uretra. Este conducto no llega a la punta del falo. La porción más distal de la uretra balanica se forma en el cuarto mes cuando las células ectodérmicas de la punta del pene se introducen y producen un cordón epitelial corto que se extiende hacia



el interior de la uretra; este cordón ulteriormente experimenta canalización, lo cual forma el meato urinario definitivo en la punta del glande. Los abultamientos genitales llamados en el varón pliegues escrotales en etapa inicial están situados en la región inguinal. Al continuar el desarrollo se desplazan caudalmente y cada uno de ellos forma la mitad del escroto. Están separados entre sí por el tabique o rafé escrotal.

#### DESCENSO DEL TESTICULO:

Hacia el final del 2 mes de vida intrauterina, el testículo y las porciones restantes del mesonefros están unidos a la pared abdominal posterior por el repliegue urogenital bastante estrecho. En etapa inicial, este repliegue peritoneal era ancho, pero al degenerar la porción principal del mesonefros la inserción se torna cada vez menor y sirve principalmente a manera de mesenterio del testículo. En dirección craneal, los pliegues peritoneales se extienden desde el polo superior del testículo y el mesonefros hasta el diafragma, pero al ocurrir regresión del mesonefros el repliegue desaparece gradualmente, en dirección caudal este pliegue, reforzado por mesénquima y restos del mesonefros, se torna ligamentoso y se llama Ligamento genital caudal. En la región inguinal el ligamento genital caudal se continua con una banda de mesénquima que corresponde al sitio del conducto inguinal futuro, y la banda, a su vez, se continúa con una condensación mesenquimatosa en el pliegue genital (escrotal). La columna mesenquimatosa que se extiende desde el polo caudal del testículo o la prominencia genital consiste en tres partes y se llama gubernaculum testis.

A causa del crecimiento rápido del cuerpo durante el segundo mes de desarrollo, y de que el gubernaculum no se alarga en la misma medida, el testículo se sitúa aproximadamente diez segmentos por abajo del sitio de origen.

Al comenzar el tercer mes, está muy cerca de la región inguinal. En consecuencia, el descenso del testículo no es migración activa, sino cambio relativo de posición respecto a la pared corporal. Se conserva el riego sanguíneo que proviene de la aorta, y los vasos espermáticos descienden desde su sitio original de nacimiento hacia la región inguinal. Al comenzar el tercer mes el peritoneo del celoma forma una evaginación a cada lado de la línea media hacia la pared abdominal anterior. Estas evaginaciones siguen el curso del gubernaculum testis por el conducto inguinal hasta llegar a los pliegues escrotales. La prolongación del celoma hacia los pliegues escrotales se llama conducto peritoneo-vaginal de Nuck o proceso vaginal. El conducto peritoneo-vaginal, acompañado de las capas musculares y aponeuróticas de la pared corporal, se evagina dentro del pliegue escrotal; es menester percatarse de que las fibras ligamentosas del gubernaculum testis quedan fuera del conducto peritoneo-vaginal en todo momento.

El testículo conserva la posición abdominal cerca del conducto inguinal hasta el séptimo mes de la vida intrauterina, y solo entonces continúa descendiendo por el conducto inguinal sobre el borde del púbis hasta llegar al pliegue escrotal. Una vez que ha llegado al escroto en la fecha de nacimiento, el testículo está cubierto por un pliegue reflejo del conducto peritoneo-vaginal. El revestimiento del conducto peritoneo-vaginal que cubre al testículo se llama hoja visceral de la túnica vaginal; el resto del saco peritoneal forma la hoja parietal de la túnica vaginal. El conducto angosto que comunica el conducto peritoneo-vaginal con la cavidad peritoneal se oblitera al nacer o poco después. El descenso definitivo del testículo depende de acortamiento del gubernaculum testis, pero se discute si el acortamiento hace que el testículo descienda. Sin embargo es indiscutible que el descenso del testículo también es regulado por hormonas, de la índole de gonadotropinas y andrógenos.

## CRIPTORQUIDIA:

### DEFINICION:

Estrictamente hablando, el testículo criptorquídico es aquel que se ha detenido en su vía normal de descenso (por ej., en el canal inguinal o en el área pre-púbica), mientras que el testículo ectópico es aquel que se ha desviado de la vía de descenso (por ej. del periné a la raíz del pene). (1)

Otros autores (2) dicen que el término criptorquidia debe reservarse para los testículos verdaderamente ocultos, generalmente en la cavidad abdominal, que no son palpables en la exploración. Los testículos situados en el trayecto del descenso normal, en el conducto inguinal o en sitios ectópicos, por lo regular se palpan y no están verdaderamente ocultos.

El descenso alterado de los testículos es una anomalía frecuente, pero el diagnóstico de esta afección puede ser difícil y muchos de los aspectos de su tratamiento están sujetos a controversias. Hay dos tipos de alteración del descenso de los testículos: Los casos en que son ectópicos y aquellos en el cual es incompleto el descenso. En la ectopia testicular, los testículos, habiendo progresado hacia abajo a través del conducto inguinal y pasando por el anillo inguinal externo se desvían y se sitúan en el periné, en la región pubiopeneana o en el área femoral. La situación en que los testículos han quedado detenidos en alguna parte de la vía de descenso normal, sin haber llegado al escroto se designa con el nombre de Falta de descenso o descenso incompleto. La dificultad en establecer el diagnóstico se presenta cuando existe hiperactividad del músculo cremáster que retrae los testículos que han descendido dentro del escroto. Tales testículos retráctiles están de modo intermitente en el escroto; otras veces se hallan en el conducto inguinal o dentro del abdomen. En general,

es posible "Exprimir" estos testículos dentro del escroto, pero a menudo se requieren otras técnicas de exploración para establecer que se trata de testículos retráctiles; o como lo mencionan otros autores (2) que en muchos varones jóvenes en quienes se considera que hay criptorquidia, uno o los 2 testículos son muy móviles y se retraen al interior del conducto inguinal hasta alcanzar una posición inaccesible a causa de hiperactividad del músculo cremáster. La forma más sencilla de valoración es hacer que el paciente se siente en una tina de agua caliente durante unos 15 minutos; así los testículos con movilidad excesiva descenderán al escroto y serán palpables. En la pubertad, los testículos con movilidad excesiva tienden a situarse en el escroto, rara vez hay hernia concomitante.

En aproximadamente el 3% de los niños nacidos a término y en el 30% de los prematuros, los testículos no han descendido en el momento de nacer. En muchos de los casos, los testículos descienden durante las primeras semanas o meses de vida. Más adelante el descenso espontáneo es raro, aunque siempre ocurre antes de la pubertad. Durante la pubertad, en un número considerable de casos, el descenso de los testículos será estimulado por la secreción de andrógenos testiculares. Si los testículos no han descendido una vez pasada la pubertad, los túbulos seminíferos no desarrollan, y en este caso, cuando la afección es bilateral se produce infertilidad, aunque la secreción de andrógenos en general no está afectada.

En caso de criptorquidia, el porcentaje de testículos que descenderán espontáneamente y su estado funcional final es muy variable. Durante los primeros cinco años de vida el aspecto histológico del testículo no descendido es similar al del que permanece en el escroto; luego el grado de desarrollo del testículo no descendido empieza a retraerse. Se desconoce el significado de estos cambios, particularmente por los que se refieren a la

fertilidad futura potencial.

En general la falta de descenso de los testículos se produce como una anomalía aislada pero en un 13% de estos pacientes se han hallado anomalías significativas del conducto urinario superior. La alteración del descenso testicular a veces es también una manifestación de algunos tipos de hipogonadismo hereditario, como ocurre con el síndrome de Reifenstein. En algunos casos, la alteración del descenso normal es una indicación de que el testículo sufre otro tipo de defecto. A menudo es difícil diferenciar si la disgenesia testicular que se observa histológicamente, es congénita o bien ocurre a consecuencia de falta de descenso. Otra manifestación de la naturaleza defectuosa de los testículos en caso de criptorquidia es su propensión al desarrollo de tumores. Los tumores pueden desarrollarse aún en testículos que han sido sometidos a orquidopexia en la edad puberal o post-puberal.

#### INCIDENCIA:

El imperfecto descenso de los testículos es clasificado como: Abdominal, (lumbar o pélvico), inguinal (en el canal) y subinguinal (pubis o escrotal). La mayor incidencia de falta de descenso de los testículos es inguinal 70%, un 25% es abdominal o en región retroperitoneal y el resto es perineal, púbico o localizado en otra posición inusual.

#### ETIOLOGIA:

La causa del testículo que no desciende es desconocida. Muchas teorías han ofrecido explicaciones. Los siguientes factores anatómicos ya sea únicos o en combinación pueden predisponer a que los testículos no desciendan:

- 1- Es poco común que el mesenterio testicular por su gran lon

gitud permita a la glándula el anexo intra-abdominal y con esta la priva de la libertad de descenso al anillo inguinal.

- 2- Adhesiones de peritoneo
- 3- Persistencia anormal de la plica vascular la cual puede anclar el testículo en su camino de descenso.
- 4- Vasos espermáticos y deferentes cortos.
- 5- Que el diámetro de los testículos y el epidídimo sea más grande que la luz del canal inguinal.
- 6- Fusión testicular.
- 7- Gubernaculum ausente (poco común, largo o inactivo).
- 8- La hiperactividad del músculo cremáster puede interferir en el descenso.
- 9- El mal desarrollo del canal inguinal (atresia relativa o absoluta).
- 10- Mal desarrollo escrotal.
- 11- Adhesiones como resultado de peritonitis fetal han sido sugeridas como causa de retención testicular. (15).

Otros autores (11) dicen que el criptorquismo puede ser causado por descenso retardado, impedimento del descenso normal por alguna lesión mecánica, tales como adherencias, cordón espermático demasiado corto o banda fibrosa; o por desórdenes endocrinos que ocasionan hipogonadismo (poco frecuente). La seudocriptorquidia es el ascenso de los testículos del escroto origina



do por los músculos cremasterianos.

Según unos autores (2) la criptorquidia es debida principalmente a la deficiencia hormonal selectiva del testículo (falta de producción de andrógenos).

### FISIOPATOLOGIA:

En el descenso testicular desde el espacio lumbar en que se inicia la orquiogénesis, hasta el escroto, el órgano puede quedar detenido en su progresión, a cualquier nivel de su trayecto normal determinando la condición de testículo no descendido. - Hay algunos casos, sin embargo, en que el testículo aun descendido, falla en el normal mecanismo de migración, en lugar de alojarse en el escroto, por razones desconocidas, sigue caminos anormales con destino final extra-escrotal, uno de los cuales puede ser el periné.

Estas localizaciones ectópicas didimarias posibles son:

- 1- INTERSTICIAL: Una vez que el teste ha abandonado el orificio inguinal externo asciende hacia la espina ilíaca anteroposterior, localizándose sobre la aponeurosis del oblicuo mayor y fascia de Scarpa (bolsa inguinal superficial).
- 2- PUBOPENEANA: La glándula se sitúa a nivel del dorso del pene, entre la raíz de este y el púbis.
- 3- FEMOCRURAL: Testículo situado en el triángulo de Scarpa, o cara interna, y porción superior del muslo.
- 4- TRANSVERSA O PARADOJICA: Cuando ambas gónadas descienden a través del mismo conducto inguinal y descansan en una bolsa común.

- 5- PELVIANA: En la que el órgano está en la profundidad de la cavidad pélvica.
- 6- PERINEAL: Se encuentra subcutánea, entre rafé medio y pliegue genito-crural en la región perineal.

Las teorías emitidas en orden cronológico para explicar estas anomalías de localización son:

- a) La de Loockwood (1887), según la cual el "gubernaculum" es una estructura fibro-elástica que emite 6 digitaciones o colas que pueden determinar en: 1- escroto 2- púbis 3- raíz del pene 4- tejido del triángulo de Scarpa 5- En el periné, tuberosidad isquiática 6- en el esfínter anal. La acción de las bandas de 2, 3, 4 y 5 serían las invocadas para explicar las respectivas ectopías. No han sido anatómicamente, en general, sustituidas. En las  $3/4$  partes de las ratas a las que se les seccionó experimentalmente el gubernaculum no determinó fallo en el descenso testicular.
- b) Klein (1906) y Sedileau (1916) invocaron factores ligados al desarrollo filogenético con localizaciones que mimetizan algunas presentaciones habituales en el reino animal (pubo-peneana en el canguro; perineal del cerdo, jabalí, etc.) En 1924, Sonneland creyó que la "atresia congénita del cuello del escroto" sería la responsable del fallo en la nidación del teste en la bolsa y consiguiente desviación ectópica, especialmente si coincide con mesorquio largo.

Mac Gregor (1929) en su trabajo sobre "El tercer anillo inguinal", que estaría situado entre el istmo escrotal y el anillo inguinal externo, aduce que, cuando atrésico o ausente, y junto a su hallazgo de ambos lados del periné, de 2 bridas faciales, pro-



cedentes del ligamento falciforme de Colles, que determinará la formación de 3 bolsas, escrotal, perineal y crural: Si la fascia de Colles, en su reflexión perineo-escrotal ocluye o bloquea el orificio escrotal, se crearían las condiciones para el deslizamiento perineal de la gónada.

Más modernamente Backhuse (1964), justifica por la presencia de tejido fibroso dentro del mesénquima del "gubernaculum" el bloqueo de la migración testicular normal; resultando como consecuencia que la expansión del "procesus vaginalis" por mesénquima de menor densidad acarrearía la conducción del testículo por caminos desviados del trayecto normal (8). La hernia asociada a criptorquidia puede deberse al fracaso del procesus vaginalis a cerrarse. (15).

#### PATOLOGIA:

La criptorquidia puede ser unilateral o bilateral; en el primer caso es algo más frecuente del lado derecho. Cuando se descubre antes de la pubertad, el testículo suele tener forma, tamaño y consistencia normal y solo es anómala su posición. Sin embargo, hacia la pubertad sobreviene atrofia progresiva y el órgano no presenta disminución gradual del tamaño y aumento de la consistencia; en la superficie de corte se advierte mayor cantidad de tejido fibroso, que al parecer sustituye el parénquima testicular. En esta etapa, los tubos testiculares no se extienden como lo hacen en estado normal.

En cuanto al aspecto histológico, la atrofia macroscópica se acompaña de engrosamiento hialino progresivo de la membrana basal de los tubos, con aumento gradual del estroma intersticial conectivo. Al mismo tiempo disminuye la espermatogénesis y después cesa por completo. El epitelio germinativo en estas circunstancias experimenta atrofia progresiva hasta que solo persisten al

gunas espermatogonias primitivas y células de Sertoli. En esta etapa la membrana basal presenta aumento de la hialinización y engrosor, de manera que los tubos terminan por ser sustituidos por cordones macizos de tejido conectivo hialino dibujados por la membrana basal engrosada. Estos cambios coexisten con aumento del estroma intersticial y, por lo regular hiperplasia más o menos intensa de las células de Leydig. Sin embargo, cuando hay como factor subyacente insuficiencia hipofisiaria, en algunos casos el número de esas células es normal o está disminuido.

#### TRATAMIENTO:

La mejor edad para el tratamiento médico o quirúrgico no ha sido aún determinada, aunque unos autores (1) recomiendan que el tratamiento se debe comenzar a la edad de 5 o 6 años. Se administra por vía I.M. durante 5 días, gonadotropinas coriónicas en dosis de 5,000 U.I., si esta fracasa, se debe hacer la orquidopexia.

Aunque existe diferencia de opiniones acerca de si la falta de descenso hasta la pubertad provocará daño a los testículos, el retraso del tratamiento durante 5 o 10 años (o más aún) probablemente no implica mayor riesgo de esterilidad que la corrección quirúrgica temprana que expone los testículos a lesión quirúrgica (11). El tratamiento quirúrgico puede estar indicado por la criptorquidia que perdura (más allá de la pubertad) ya que la frecuencia de malignidad es mayor en aquellas glándulas que permanecen dentro del abdomen. La presencia de una anomalía local asociada (por ej. hernia o posición ectópica) es una indicación para la corrección quirúrgica de la criptorquidia.

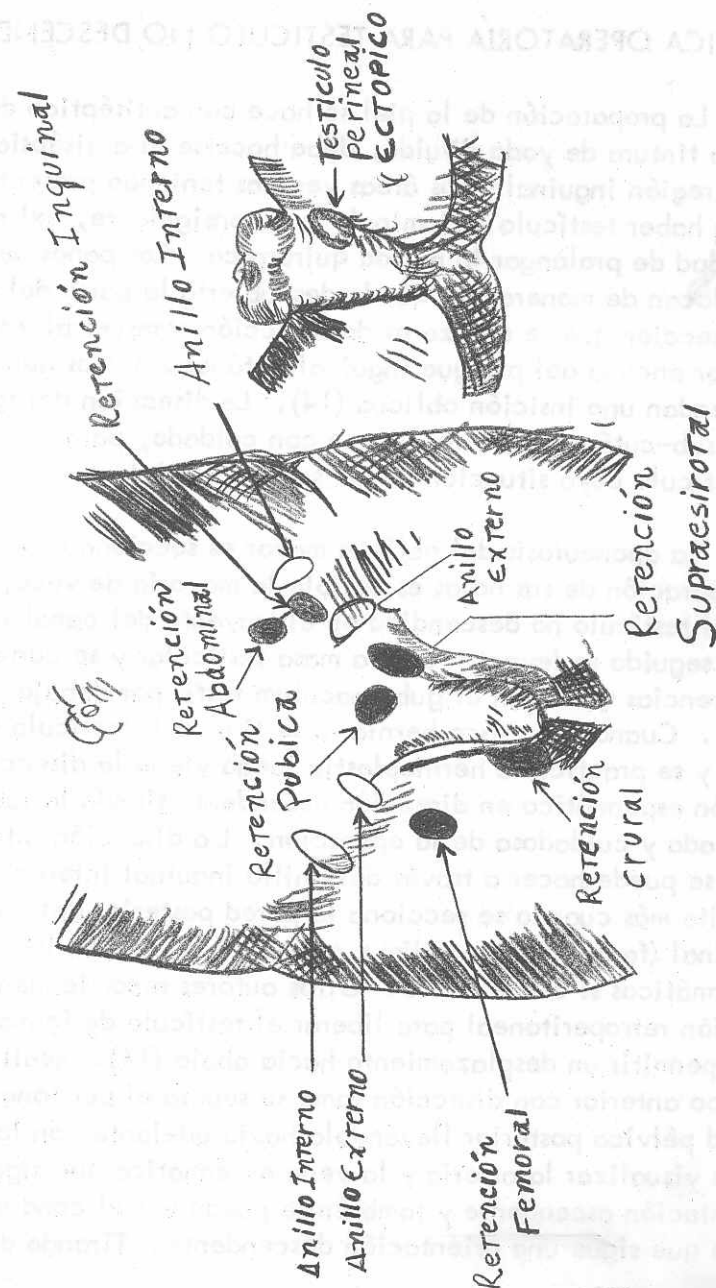
**CRIPTORQUIDIA UNILATERAL:** La mayoría de los casos se debe a lesiones mecánicas locales:

- 1- Aplicar calor (bolsa de agua al periné o baños de asiento - caliente) durante algunos minutos antes de re-examinar al paciente.
- 2- El tratamiento quirúrgico puede estar indicado en la segunda década en aquellos casos en los cuales no descienden los testículos después de aplicación de calor.
- 3- La intervención quirúrgica puede ser precedida por la administración de gonadotropinas.

**CRIPTORQUIDIA BILATERAL:** En la mayoría de los casos, descenderán espontáneamente al llegar a la pubertad, por lo que la terapéutica conservadora generalmente será exitosa:

- 1- Examine al paciente después de la aplicación de calor.
- 2- Gonadotropinas coriónicas, a la dosis de 500 u.i. dos a tres veces semanales por vía i.m. durante 5 a 8 semanas. Cuando el descenso ocurre con gonadotropinas, los testículos descienden espontáneamente en forma similar.
- 3- El valor de una reparación quirúrgica aún no ha sido comprobado plenamente.
- 4- La testosterona está indicada únicamente después de la pubertad como terapéutica de restitución andrógena en el hipogonadismo.
- 5- Pseudo-Criptorquidia: No hace falta tratamiento.

#### RETENCION TESTICULAR



## TECNICA OPERATORIA PARA TESTICULO NO DESCENDIDO:

La preparación de la piel se hace con antiséptico de preferencia tintura de yodo diluida, debe hacerse la antisepsia en toda la región inguinal y sus áreas vecinas teniendo presente que puede haber testículo abdominal; por consiguiente, existe la posibilidad de prolongar la herida quirúrgica. Los paños de campo se colocan de manera que quede descubierta la parte del escroto. La disección que se utiliza es de disección transversal y se efectúa por encima del pliegue inguinal cutáneo. Otros autores recomiendan una insición oblicua (14). La disección del tejido celular sub-cutáneo debe realizarse con cuidado, para no lesionar el testículo cuya situación puede ser superficial.

La aponeurosis del oblicuo mayor es seccionada y luego de la separación de sus hojas es posible la mayoría de veces encontrar el testículo no descendido en el trayecto del canal inguinal. Acto seguido se levanta toda la masa testicular y se cortan las adherencias que fijan el gubernaculum testis por debajo y a los lados. Cuando hay saco herniario se tira del testículo hacia arriba y se practica la hernioplastia luego viene la disección del cordón espermático en dirección ascendente siendo la labor más delicada y cuidadosa de la operación. La disección retroperitoneal se puede hacer a través del anillo inguinal interno; pero se facilita más cuando se secciona la pared posterior del conducto inguinal (fascia transversalis) y se secciona también los vasos espermáticos si es necesario. Otros autores recomiendan la disección retroperitoneal para liberar el testículo de forma suficiente y permitir un desplazamiento hacia abajo (14). Realizado el tiempo anterior con disección roma se separa el peritoneo de la pared pélvica posterior llevándola hacia adelante con lo cual se logra visualizar la arteria y la vena espermática que siguen una orientación ascendente y también se puede ver el conducto deferente que sigue una orientación descendente. Tirando del tes-

tículo hacia abajo se encuentran los vasos espermáticos que se despegan del peritoneo posterior y del músculo psoas ilíaco por disección. Conforme se va haciendo la disección por detrás del peritoneo se observará que el pedículo del testículo es cada vez mayor. La disección por arriba del anillo inguinal interno debe continuarse generalmente de 12 a 15 cms. de profundidad y solo mediante esta longitud se obtendrá un buen descenso del testículo al escroto sin mantener la tensión. El conducto deferente generalmente tiene una buena extensión, las dificultades se encuentran a veces por la escasa longitud de los vasos espermáticos. Muchos pacientes presentan un escroto mal desarrollado por lo que se hace necesario distenderlo con cierta fuerza para que quede preparado para recibir al testículo. El mejor método o maniobra, para lograr una buena distensión del escroto es haciendo con un dedo de la mano del operador, con esto se logra que el dartos y la piel se distiendan.

Luego se realiza el anclaje del testículo pasando un hilo de material inabsorbible en el tejido vascular que está entre el testículo y el epidídimo. Si se pasara el punto de tracción por el gubernaculum, este podría estirarse y permitir el ascenso del testículo. Se eneban los dos cabos del hilo en una aguja de sutura recta que se hace avanzar hacia abajo siguiendo la ruta del canal inguinal penetrando luego el escroto, previamente la punta de la aguja se ha cubierto con una pinza curva de tipo Kelly y luego se pone otra pinza distal o protectora y se hace avanzar la aguja a través de la piel escrotal valiéndose de la acción de la segunda. Ejecutados los tiempos anteriores se tira suavemente el cordón de hilo que atraviesa el escroto y se desciende el testículo; durante esta maniobra debe tenerse cuidado de no causar torsión del cordón espermático.

Se cierra el conducto inguinal, principiando por separar la fascia transversalis. El cordón deberá quedar más o menos en la



línea media, de modo que al cerrar la fascia transversalis por en cima y externamente se forme un nuevo anillo interno. Se sutura el músculo oblicuo menor con material inabsorbible y luego los bordes de la fascia del oblicuo mayor con el mismo tipo de puntos separados de sutura. Por último se realiza la fijación del testículo mediante el hilo de punto de anclaje y para esto se utilizan muchos métodos ya que muchos cirujanos unen el hilo a una tira de goma que fijan con espadadrapo adhesivo a la cara interna del muslo del mismo lado de la operación. Otros especialistas fijan la tracción al muslo opuesto y colocan un canal metálico posterior para evitar que la flexión de la rodilla disminuya la tracción testicular.

También se puede mantener la fijación del testículo colocando una gasa unida al hilo de tracción y quedando así un tipo de tracción sumamente corta, pues la gasa queda prácticamente pegada al escroto. Sea cual fuere el tipo de tracción testicular, esta debe mantenerse un mínimo de 6 a 8 días ya que su objeto no es el de tirar el cordón espermático, pero si el de mantener dentro del escroto el testículo sin que se retraiga. El éxito de la orquidopexia fundamentalmente se basa en la liberación de los diversos elementos del cordón, con el fin de que el testículo logre descender a su bolsa escrotal con el mínimo de tracción ejercida. Cuando los testículos no descendidos normalmente son bilaterales, no se recomienda hacer orquidopexia en ambos lados en un solo tiempo, puesto que puede suceder que el cirujano no diseque correctamente el cordón y como consecuencia de esto tener fracaso en ambas intervenciones. Es preferible operar primero el testículo que clínicamente se estime más frágil y programar la siguiente intervención de 4 a 6 semanas más tarde. También se puede presentar el caso en que se encuentren vasos espermáticos y conducto deferente de escasa longitud lo que impide trasladar el testículo a la bolsa escrotal a pesar de haber realizado una buena liberación de los elementos del cordón; en estos

casos se tiene la posibilidad de obtener mejor resultado dejando en su posición por uno o dos años más al término de los cuales se efectuará una segunda intervención. En el término de tiempo antes apuntado puede ser que los vasos y el conducto deferente se alarguen lo suficiente para poder descender el testículo sin provocar tracción.



## PRESENTACION DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de estudiar a pacientes con criptorquidia en un período de cinco años de revisión en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.

Se encontró que de 3,747 pacientes que consultaron en los últimos cinco años a la sección de cirugía del mencionado hospital, únicamente a 66 pacientes se les diagnosticó criptorquidia lo que representó 1.76% del total de casos estudiados. El porcentaje anterior representa la morbilidad encontrada por el proceso estudiado. La mortalidad fue de cero.

A continuación se presentan los resultados obtenidos según parámetros estudiados y que se mencionaron a propósito de los objetivos que se perseguían cubrir.

En relación a las edades de los pacientes que consultaron se obtuvieron los resultados siguientes resumidos en el presente cuadro:

CUADRO No. 1

EDAD	No. CASOS	PORCENTAJE
0 a 2 años	3	5.54%
2 a 4 "	13	19.69%
4 a 6 "	16	24.24%
6 a 8 "	16	24.24%
8 a 10 "	9	13.63%
10 - 13 "	9	13.63%

GRUPO ETNICO: Del 100% de los pacientes que consultaron, se encontró solamente un grupo étnico que es el ladino.

## DIAGNOSTICO DE INGRESO:

En el siguiente cuadro se presentan los resultados ya sea si se trata de criptorquidia unilateral o bilateral, hallazgos que se encontraron al efectuarle al paciente el examen físico de ingreso:

CUADRO No. 2

TIPO DE AFECCION	No. CASOS	PORCENTAJE
UNILATERAL	57	86.36%
BILATERAL	9	13.63%

Se observa en el cuadro anterior predominancia de la afección unilateral de más o menos 6 a 1, sobre la afección bilateral.

## SIGNOLOGIA Y SINTOMATOLOGIA:

Respecto a los signos y síntomas que refirieron los padres de los pacientes estudiados al efectuarles la historia clínica, se encontraron los siguientes resultados:

CUADRO No. 3

SIGNOS	No. CASOS	PORCENTAJE
Masa abdominal	44	66.66%
Bolsa escrotal vacía	22	33.33%

Ninguno de los padres de los pacientes refirió síntomas como dolor o alguna otra molestia.

Del cuadro anterior se observa que el signo más frecuentemente encontrado fue masa abdominal con un 66.66% del total de los casos estudiados.

#### TRATAMIENTO PREVIO:

De los 66 casos estudiados, sólo un paciente tenía antecedentes de haber recibido tratamiento previo (orquidopexia bilateral dos años antes), según los apuntes de su respectiva ficha clínica y se realizó en este caso nuevamente orquidopexia bilateral y se apuntó que la primera intervención había sido fallida debido al acortamiento del cordón espermático, afección que fue bilateral. El resto de los pacientes (65) no refirieron tratamientos médicos ni quirúrgicos.

#### TRATAMIENTO RECIBIDO POR EL PACIENTE EN EL HOSPITAL:

De todos los casos revisados, ninguno recibió tratamiento médico (andrógenos o gonadotropinas coriónicas), o tratamiento combinado (hormonas más tratamiento quirúrgico). Unicamente se realizaron tratamientos quirúrgicos de los cuales mencionamos: - Orquidopexias, un caso en el que se efectuó laparotomía exploradora (sospechas de testículo ectópico intra-abdominal) y una orquidectomía, los resultados sobre el estudio de este parámetro se especifican a continuación en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 4

TRATAMIENTO QUIRURGICO	No. CASOS	PORCENTAJE
Orquidopexia unilateral	53	80.30%
Orquidopexia Bilateral	11	16.66%
Laparotomía exploradora	1	1.51%
Orquidectomía	1	1.51%

Como se ve en el cuadro anterior hay una predominancia de la afección unilateral tanto en su presentación como también para su tratamiento. El resultado obtenido evidencia un predominio de más o menos 5 a 1.

#### HALLAZGOS OPERATORIOS:

En relación a este parámetro, se mencionan los siguientes hallazgos encontrados al realizar la corrección del testículo no descendido:

CUADRO No. 5

HALLAZGOS OPERATORIOS	No. CASOS	PORCENTAJE
Hernia asociada	15	22.72%
Testículo ectópico	3	4.54%

Los porcentajes anteriores están sacados sobre los 66 casos.

Los hallazgos anteriores fueron copiados literalmente de las papeletas, no se especificaba en la nota operatoria por ejemplo

si se trataba de hernia inguinal directa o indirecta, en los que se refiere a testículo ectópico, los tres casos de testículo ectópico todos presentaban localización intra-abdominal.

En total fueron diez y ocho casos de los cuales se halló al gún hallazgo operatorio lo que constituyó el 27.27% del total de los casos, siendo la hernia inguinal el hallazgo más común.

#### DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIOS:

El siguiente cuadro resume los resultados obtenidos al analizar dicho parámetro, los datos incluyen días pre-operatorios y días - post-operatorios.

CUADRO No. 6

DIAS ESTANCIA	No. CASOS	PORCENTAJE
De 0 a 3	35	53.03%
De 3 a 6	17	25.75%
De 6 a 9	11	16.66%
De 9 a 12	3	5.54%

En el cuadro anterior podemos observar que el promedio - Días/estancia por paciente más común fue de 0 a 3 días con un 53.03% del total de casos estudiados.

#### COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS:

De 66 casos estudiados, y a los que se les efectuó intervención quirúrgica, únicamente 1 caso sufrió complicación al infectarse la herida operatoria. Según frote y cultivo de la secreción de la misma, se debió a staphilococcus aureus y fue tratada

exitosamente con penicilina.

#### OTROS TRATAMIENTOS EFECTUADOS DURANTE LA ORQUIDOPEXIA:

Se encontró que de los 66 pacientes que fueron sometidos a orquidopexia, a 7 de ellos se les realizó conjuntamente Postectomía, representando un 10.60% de los casos.

#### BIOPSIAS:

Se encontró que del total de pacientes estudiados, solamente a tres de ellos se les tomó biopsia testicular en el momento de realizarles la orquidopexia. El resto de los pacientes o sea 63, no se les efectuó biopsia del testículo.

CUADRO No. 7

	No. CASOS	PORCENTAJE
BIOPSIAS	3	4.54%
SIN BIOPSIA	63	95.45%

Se encontraron anotados en algunas papeletas los siguientes diagnósticos efectuados únicamente por clínica:

	No. CASOS	PORCENTAJE
Testículo atrófico	4	6.06%
Testículo hipotrófico	2	3.03%

En todas las papeletas revisadas se buscó la existencia de otras anomalías físicas concomitantes encontrándose únicamente que un paciente presentó Mucopolisacaridosis asociado a su problema de criptorquidia. (No asumo que necesariamente hayan tenido que estar relacionados).

#### SEGUIMIENTO POR CONSULTA EXTERNA:

En el siguiente cuadro se resumen los resultados encontrados al buscar en las papeletas si los pacientes habían tenido control por consulta externa después de su tratamiento en el hospital.

CUADRO No. 9

SEGUIMIENTO POR CONSULTA EXTERNA	No. CASOS	PORCENTAJE
SI	18	27.27%
NO	48	72.72%

Como se ve en el cuadro anterior, no se le da importancia al presente rubro y en estos casos considero que si es bastante necesario controlar al paciente periódicamente para detectar anomalías precozmente.

#### CONCLUSIONES

- 1- En relación a la morbilidad de los pacientes que consultaron al servicio de cirugía pediátrica del Hospital General San Juan de Dios durante los últimos 5 años (1975-1979), - se encontró que es baja pues solo constituyó 1.76% del total.
- 2- Aunque el presente estudio no es lo suficientemente significativo por el pequeño número de casos estudiados y por la literatura revisada, se deduce que la mortalidad por criptorquidia es cero.
- 3- En relación al grupo etario de los pacientes que consultaron se encuentra que las edades de 4 a 8 años fueron las más comunes.
- 4- En relación al parámetro Grupo étnico, todos los pacientes que consultaron pertenecen al grupo ladino.
- 5- El tipo de afección criptorquídica más encontrado fue la unilateral.
- 6- Respecto a la signología más frecuentemente referida por los padres se encuentra "masa abdominal".
- 7- Referente a los tipos de tratamiento utilizados, en ningún caso se observó tratamiento médico o combinado, únicamente se vieron tratamientos quirúrgicos.
- 8- El hallazgo operatorio más encontrado fue la hernia asociada.



9- Respecto a los días estancia en el hospital por paciente, el promedio de 0 a 3 días fue el más común.

10- Dentro de las complicaciones operatorias y post-operatorias, solamente fué encontrado un caso de infección de la herida operatoria lo cual nos indica la confiabilidad del procedimiento operatorio.

11- En relación a la biopsia testicular, solamente el 4.54% de los pacientes se les efectuó. Si el testículo era atrófico o funcional fue decidido solamente por clínica (aspecto y tamaño del testículo) ya que no se encuentran resultados de las pocas biopsias que se tomaron y se dejó sin tomar un número bastante grande.

12- Solamente al 27% de los pacientes se les controló por consulta externa después de habérseles efectuado orquidopexia.

13- Se encontró que la mayoría de las papeletas adolecen de una serie de datos que son importantes en la elaboración de trabajos de investigación.

14- En ninguno de los casos revisados se describen las técnicas operatorias utilizadas.

## RECOMENDACIONES

1- Respecto a la ficha clínica del paciente con el problema estudiado: Por lo menos debe contener los siguientes datos: Edad, Peso, Grupo étnico, tipo de afección uni o bilateral, si ha recibido tratamientos anteriores (clase de tratamiento y duración del mismo, sobre todo si ha sido de carácter médico). Debe contener además la ficha clínica el record operatorio si hubo cirugía, técnicas operatorias empleadas. Se anotará también si se tomó biopsia testicular o no, hallazgos operatorias, si se encontró criptorquidia o testículo ectópico, etc.

2- Según literatura revisada en los casos en los que se encuentre criptorquidia bilateral, no es recomendable efectuar orquidopexia bilateral en un solo tiempo, puesto que pudiera ocurrir que el cirujano efectuara una mala disección del cordón espermático en ambos lados y como consecuencia se incurriría en fracaso. Es preferible efectuar la segunda intervención de 4 a 6 semanas después de haber hecho la primera con lo cual se logran resultados más favorables.

3- Es preferible tomar biopsia testicular a todo paciente que se haya intervenido quirúrgicamente, pues, además de tener valor académico el procedimiento mencionado, corrobora o descarta sospechas sobre el estado funcional o funcional del testículo de que se trate, además de brindarle al paciente una información más exacta sobre su situación.

4- Todo paciente que ha padecido de criptorquidia o testículo ectópico debe mantener seguimiento de consulta externa a largo plazo por los aspectos mencionados al respecto

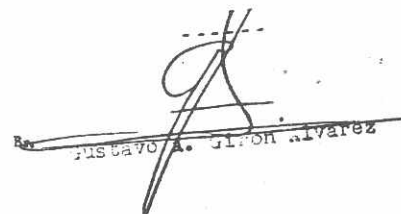
de la fertilidad observados en estos casos. Informar a los padres del paciente al respecto para que no desconozcan el asunto.

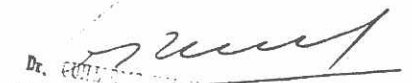
- 5- Convendría efectuar estudios con respecto al tratamiento de criptorquidia utilizando medicamentos (hormonas), tanto andrógenos como gonadotropinas coriónicas, o tratamiento combinado médico-quirúrgico, para observar su efectividad, conveniencia o descartarlos pero teniendo bases reales y de estudios significativos y confiables para poder apoyar dichas decisiones.
- 6- Informar a los padres de familia de la manera de como deben ser examinados los órganos genitales de sus hijos a manera de detectar precozmente cualquier anomalía de la naturaleza del proceso que nos ocupa.

## BIBLIOGRAFIA


- 1- Wilson, John L. "Manual de Cirugía", Tercera edición Págs. 576-623. Ed. El Manual Moderno.
- 2- Sabiston Christopher. "Tratado de Patología quirúrgica" Págs. 1906-1910 Ed. Internamericana.
- 3- Nelson, W.E.- Vaughan. Mc Kay, R.J. "Tratado de Pediatría" Págs. 1275-1278 Ed. Salvat Sexta Edición.
- 4- Zuidema, George. D. "Diagnóstico físico" Págs. 276-293 Fac. C.C. M.M. 1977.
- 5- Madden, John. "Atlas de técnicas quirúrgicas". Segunda Edición Ed. Interamericana. 1967.
- 6- P.Uri And H.H. Nixon "Bilateral Retractable Testes- Subsequent effects on fertility". Journal of Pediatrics Surgery . Vol 12 Número 4 Agosto 1977.
- 7- Austin Ingram Dodson, M.D. "Urological surgery" Págs. 775-777 Ed. C. V. Mosby Co. U.S.A.
- 8- Nacarino A. Silmi, E. Somocarrera. "Clínica universitaria de urología, congreso Español de urología". Tomo 6, número 4, 1974.
- 9- Di Fiori Mariano S. H. "Diagnóstico Histológico" Tomo I 5a. Edición Ed. El Ateneo Buenos Aires 1963.
- 10- Langman Jan. "Embriología Médica". Aparato Urogenital. Págs. 133-162. Ed. Interamericana "2a. Edición".

- 11- Henry K. Silver, Henry Kempe, Henry Broyn  
Manual de Pediatría, 8a. Ed. Aparato genito-urinario.
- 12- Jenkins, Rodolfo Salvador. Tesis: "Criptorquidia"  
Fac. de C.C. M.M. 1979.
- 13- Solano, César: Tesis: "Testículo no descendido"  
Fac. de C.C. M.M. 1971.
- 14- Gross Robert, E. "Atlas de cirugía infantil"  
Págs. 72-77, Ed. Salvat Editores.
- 15- Harrison J. Hartwell, Campbell, Meredith F. "Urologic"  
vol. 2 Ed. W.B. Saunders. Co. Filadelfia-London-Toronto.
- 16- Robins Stanley L. Patología Estructural y funcional.  
Págs. 1134-1137 Ed. Interamericana.

  
Gustavo A. Gilón Álvarez

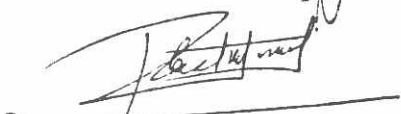
Dr.   
Dr. Guillermo Valenzuela M.

Dr.   
Director de Fase III  
Dr. Hector Huila

Dr.   
Revisor  
Dr. Guillermo Morales Coronado

Dr.   
Secretario  
Dr. Raúl Castillo

Vo. Bo.

Dr.   
Decano  
Dr. Castillo Montalvo