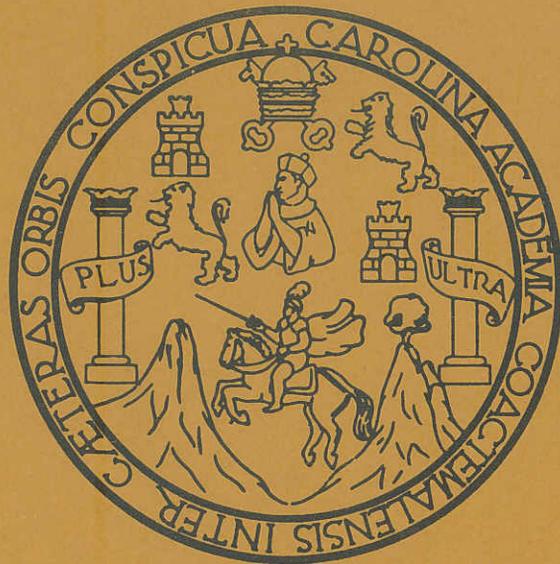


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



"TESTICULO NO DESCENDIDO"

(Estudio de 161 casos atendidos en la sección de Cirugía  
Pediátrica del Hospital General "San Juan de  
Dios" de Guatemala)

CESAR AMADO SOLANO HERRERA

Guatemala, Noviembre de 1971.

## PLAN DE TESIS

### I. INTRODUCCION:

- a) Concepto
- b) Clasificación
- c) Embriología, descenso, anatomía, histología y fisiología del testículo normal.
- d) Manifestaciones clínicas, examen físico y diagnóstico.
- e) Diagnóstico Diferencial
- f) Tratamiento: hormonal y quirúrgico.

### II. MATERIAL Y METODOS

Incluye una Estadística Analítica y comparativa de 161 niños tratados por padecer de fallos en el descenso testicular.

### III. DISCUSION Y COMENTARIOS

### IV. CONCLUSIONES

### V. BIBLIOGRAFIA.

### VI. FOTOGRAFIAS

## I. INTRODUCCION

De las anomalías congénitas de los testículos, la más frecuente es su localización anormal y entre éstas afecciones, la criptorquidia más que la ectopía. La ausencia de uno o de ambos testículos, duplicación o testículos supernumerarios son anomalías raras.

### CONCEPTO:

El término criptorquidia significa testículo oculto, sin embargo, hay muchas variedades de testículo no descendido por lo que actualmente no se habla sólo de criptorquidia, sino que se considera mejor indicar casos con el nombre de testículo no descendido.

### VARIEDAD DE TESTICULO NO DESCENDIDO:

- a) Testículo retardado o retractil: Es el tipo de testículo que sube o baja en el escroto por la acción del reflejo cremateriano intenso, el cual puede ser producido por estímulos tales como: el frío, el miedo y la emoción.
- b) Criptorquidia: En esta variedad, el testículo está oculto por migración incompleta o puede estar encima del anillo inguinal.
- c) Testículo Ectópico: Es aquel que saliendo del abdomen no siguió su ruta anatómica de descenso, por ejemplo: el testículo localizado a nivel perineal, crural, cara interna del muslo o a nivel del pene.
- d) Testículo aberrante: Es una variedad muy rara. Se han encontrado testículos localizados por encima de glándulas suprarrenales o en áreas vecinas a los riñones.

(Ver figura No. 1).

EMBRIOLOGIA DEL TESTICULO Y DESCENSO NORMAL:

El sexo del embrión se determina al suceder la fecundación, pero las gónadas toman sus características morfológicas, ya sean femeninas o masculinas, hasta la séptima semana de desarrollo.

La primera manifestación de las gonadas, aparecen en el embrión a las cuatro semanas, en un par de eminencias de forma longitudinal llamadas pliegues gonadales, los cuales están situados a cada lado de la línea media entre el mesonefros y el mesenterio dorsal. Dichos pliegues se forman por la proliferación del epitelio celómico y por condensación del mesénquima. Antes de las seis primeras semanas de desarrollo embrionario no hay células germinativas en los pliegues.

A partir de esa fecha las células germinativas primordiales, se introducen entre los pliegues gonadales y el epitelio celómico y proliferan de manera activa. Estas células epiteliales en proliferación forman una serie de cordones de forma irregular llamados cordones sexuales primitivos. Tanto en el embrión femenino como en el masculino, los cordones están unidos al epitelio de la superficie y en ésta etapa de desarrollo es prácticamente imposible distinguir las gonadas de uno y otro sexo.

En este período la gónada se llama indiferente. Si el embrión es genéticamente varón la gónada indiferente experimenta modificaciones morfológicas a partir de la sexta a la octava semana de desarrollo.

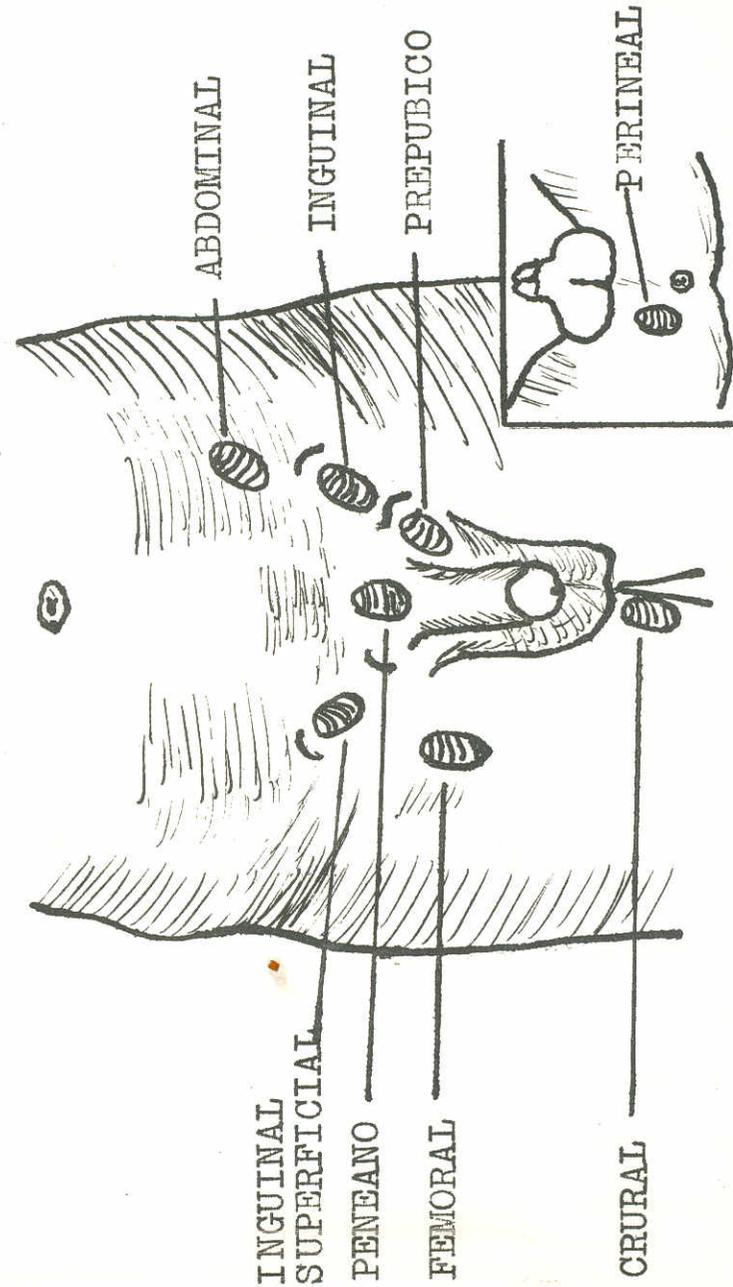


Fig. 1. Posición de las variedades de testículo no descendido.

Los cordones sexuales primitivos proliferan y se introducen en la sustancia medular de la glándula, se anastomosan entre sí y dan origen a los cordones testiculares. En el hilio de la glándula testicular los cordones se disgregan y forman una red delgada y filamentosa que luego va a dar lugar a la formación de la red de Haller o rete testis. Al final de la séptima semana los cordones testiculares se separan del epitelio superficial por medio de una capa compacta de tejido conectivo fibroso que es la túnica albugínea.

En etapas de desarrollo siguientes los extremos del cordón testicular se estrechan y dan origen a los conductos rectos. Durante la vida intrauterina los cordones testiculares tienen células germinativas primitivas rodeadas de células de sostén que se convertirán en las llamadas células de Sertoli.

Permanecen los conductos macizos hasta la pubertad, edad en la cual los tubos se canalizan y se convierten en los conductillos seminíferos, los cuales se unen a la red de Haller y ésta formación dará a su vez origen a los vasos eferentes. Estos vasos se originan de los tubos excretores del mesonefros y desemboca en el conducto mesonéfrico del hombre o llamado conducto deferente.

Las células Leydig vienen del mesénquima que está entre los conductillos seminíferos y abundan entre el cuarto y el sexto mes de desarrollo.

#### DESCENSO DEL TESTICULO:

El mesonefros y la gónada vecina sobresale poco a poco en la cavidad peritoneal y el peritoneo se repliega sobre ellos a manera de un mesenterio co-

menzando en el polo superior del mesonefros y extendiéndose en dirección cefálica a el diafragma y en sentido caudal al polo inferior mesonéfrico. Cuando hay regresión del mesonefros y aumento de volumen del testículo, éstos ligamentos trasladan gradualmente a la gónada. De los ligamentos ántes mencionados el craneal sufre regresión mientras que el caudal se transforma en el ligamento del testículo.

Mientras tanto en el celoma se origina una invaginación a cada lado de la línea media que penetra en los pliegues escrotales y empuja las capas musculares de la pared abdominal invaginándolas. Esta prolongación se llama peritoneo-vagina o proces vagina. El tejido conectivo que los rodea experimenta condensación y forma el ligamento escrotal, esta formación al unirse al ligamento del testículo, forma el gubernáculum testis.

Más o menos a la mitad del tercer mes, el testículo empieza a descender debajo del peritoneo y en dirección caudal; al quinto mes está cerca del anillo inguinal y al llegar al 7o. mes baja por el anillo inguinal, situándose por el borde del pubis, desde donde se dirigirá a la bolsa escrotal. Cuando llega al escroto casi simultáneamente con el nacimiento la cara testicular interna está cubierta por el recubrimiento del peritoneo que es la hoja visceral de la túnica vaginal y el resto de la pared del saco peritoneal, forma la hoja parietal de la túnica.

La formación que en etapas iniciales comunica el proceso vaginal ---

con la cavidad peritoneal está obliterada al nacer o se cierra al poco tiempo.

El descenso del testículo se acompaña del acortamiento del gubernáculum.

(Ver figuras Nos. : 2, 3 y 4).

#### ANATOMIA DEL ESTICULO:

Los testículos son dos normalmente, y se encuentran situados en las bolsas escrotales, una derecha y una izquierda. Desempeñan funciones de glándulas mixtas ya que producen espermatozoos por secreción externa y hormonas testiculares por secreción interna. Tienen forma ovoide aplanados transversalmente, de volumen variable de acuerdo con la edad; como promedio miden en el adulto de cuatro a cinco centímetros de longitud por dos centímetros y medio de espesor, y dos centímetros en su diámetro transversal máximo. Su peso promedio es de veinte gramos.

La superficie externa es de coloración blanco azulada, lisa y brillante. La consistencia es firme, semejante al del globo ocular. Tiene dos caras una interna y otra externa, dos bordes, uno posterior y otro anteroinferior, además dos polos, uno anterior y otro posterior.

El testículo ocupa una posición oblicua en el escroto, de manera que su polo superior se dirige ligeramente hacia adelante; a lo largo de su cara posteróexterna se encuentra una formación de tejido llamado epidídimo, tiene forma alargada, su porción superior o globus mayor se halla conectada al testículo por

numerosos conos aferentes que vienen de éste órgano y su polo inferior o globus minor, se continúa con el conducto deferente. El epididimo está formado por un conducto marcadamente flexuoso y está irrigado por la arteria espermática interna y la arteria del conducto deferente.

El testículo está irrigado por las arterias espermáticas que nacen de la aorta, por debajo de la arteria renal, recorren los cordones espermáticos hasta llegar al testículo en donde se anastomosan con las arterias deferenciales que que provienen de la arteria hipogástrica.

El retorno venoso tiene lugar siguiendo el plexo pampiniforme del -- cordón espermático llegando a desembocar en la vena espermática. En el lado derecho la vena espermática se une a la vena cava por debajo de la vena renal derecha y en el lado izquierdo desemboca en la vena renal izquierda. El sistema linfático del testículo drena hacia los ganglios lumbares ilíacos primitivos, que a su vez comunican con las cadenas mediastínicas y supraclavicular.

Los nervios testiculares viene de los plexos aórtico y renal siguiendo la dirección del cordón espermático. (Ver figura No. 5).

#### HISTOLOGIA:

Cada testículo está cubierto por una cápsula gruesa denominada albugínea, porque tiene una gran cantidad de tejido fibroso blando. A nivel de su borde posterior la cápsula se engruesa y penetra en la substancia de la glándu-



Fig. 2 Descenso del testículo.

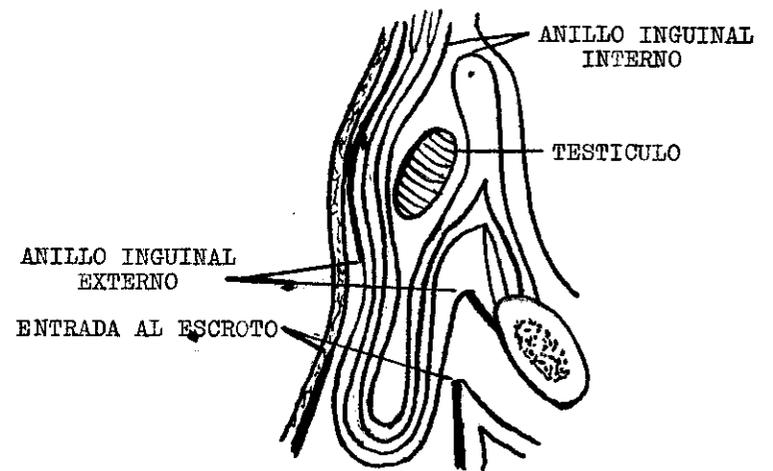


Fig. 3. Descenso inguinal del testículo en el canal inguinal.

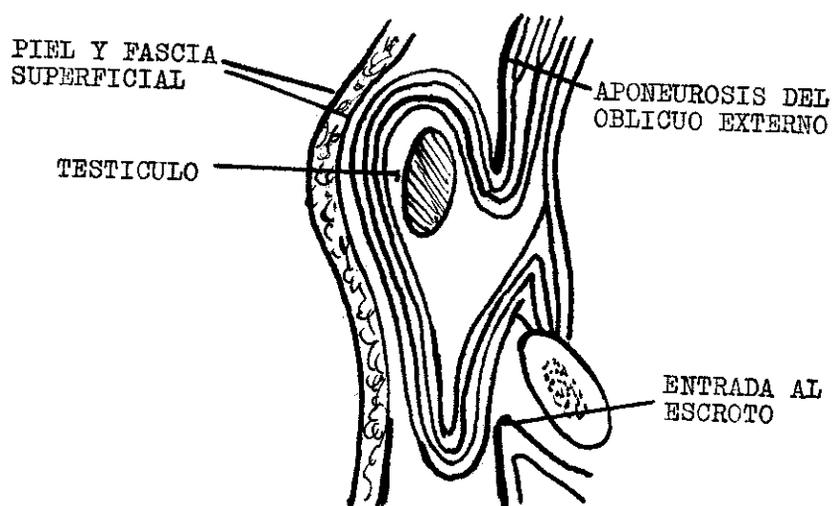


Fig. 4. Descenso del testículo afuera del agujero externo, pero por debajo de la piel y fascial superficial de la región inguinal. Dando lugar a una anomalía de posición.

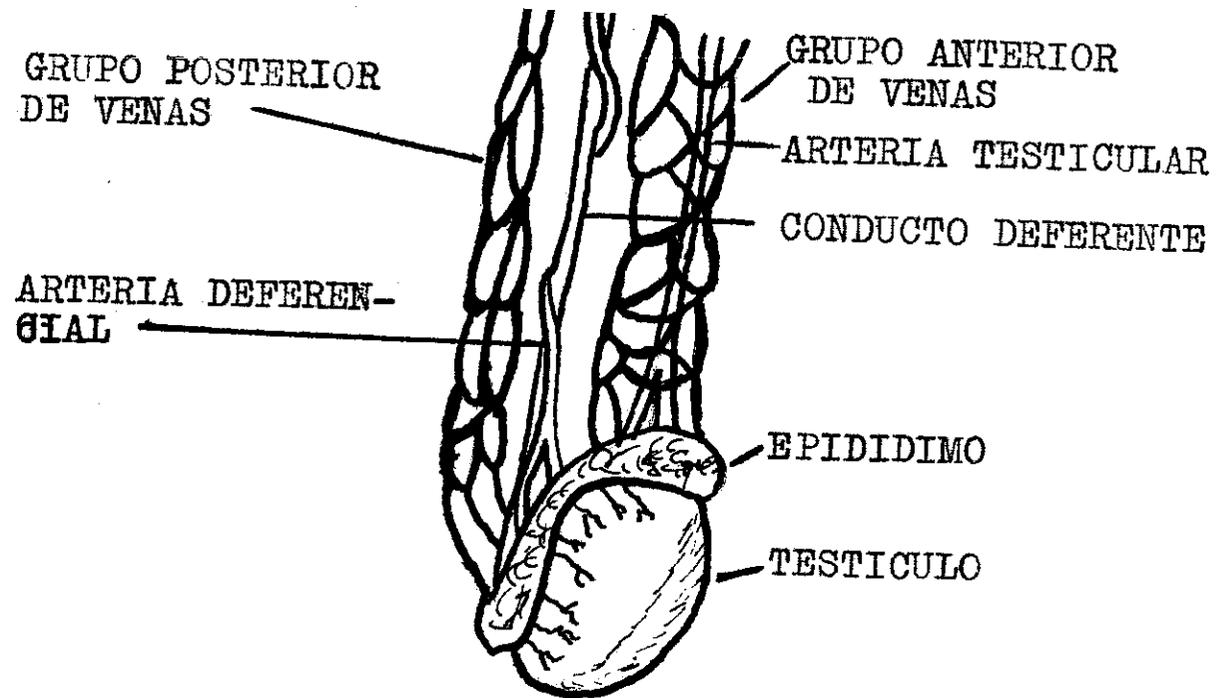


Fig. 5. Testículo, epididimo y plexo pampiniforme visto de lado.

la, formando un tabique vertical incompleto. Este tabique incompleto y la porción engrosada de la glándula se le ha dado el nombre de mediastino. Dicha formación está acribillada por conductos revestidos de epitelio, dando lugar a la estructura llamada rete testis. En todos los espacios del rete se vacían los tubos seminíferos.

Los tubos seminíferos son formaciones básicas del testículo que tienen una longitud de casi 800 metros, sus paredes están formadas por varias capas de células epiteliales; las capas internas se van transformando continuamente en espermatozoos. Otro componente fundamental del testículo, son las células intersticiales, las cuales se hallan en el tejido conectivo situados entre los túbulos. Dichas células producen andrógenos.

En resumen el testículo consiste de glándulas arborescentes separados por estroma de tejido conectivo laxo. Las glándulas poseen membrana basal definida que aumenta de grosor conforme la edad.

La histología que demuestran los testículos desde el nacimiento hasta la pubertad, es muy interesante por los siguientes hechos: No todas las células intersticiales son manifiestas durante la infancia, los túbulos seminíferos son pequeños y están formados de dos tipos de células, las precursoras de las células germinales definitivas o gonocitos y las células de sostén. Estas últimas células son abundantes y presentan un pequeño núcleo irregular y citoplasma mal limitado. Los gono

citios son pocos en número. Durante la adolescencia probablemente por acción de la hormona hipofisaria gonadotrópica, los gonocitos proliferan y acaban -- produciendo espermatozoos en gran cantidad al mismo tiempo las células de sos tén aumentan de volúmen; estas células atraviezan diversas capas de células -- que forman espermatozoos y llegan a la luz tubular; se considera que sirven para la nutrición de las células germinales y se les llama también células de ser- toli.

Durante este crecimiento activo los túbulos seminíferos desarrollansu luz y simultáneamente las células intersticiales comienzan a diferenciarse.

#### FISIOLOGIA:

Las funciones reproductoras del varón son básicamente tres: la esperma togenésis, la ejecución del acto sexual y la regulación de las funciones sexuales masculinas por varias hormonas.

Por el tema que trata el presente trabajo, interesa hacer una breve -- descripción de la primera función enumerada anteriormente. La espermatogé nis se produce en los túbulos seminíferos durante la vida sexual activa, la cual -- empieza más o menos a los doce años de edad como consecuencia de la estimu- lación producida por las hormonas gonadotrópicas hipofisarias. Los túbulos semi níferos contienen gran número de células de diversos tamaños, llamadas esper- matogonias, las cuales se agrupan en tres capas y pasan por etapas de evolución

hasta producir un esperma completo. En la primera etapa de la espermatogene- sis, espermatogonias crecen dando lugar a células voluminosas llamadas esperma tocitos primarios. Cada uno de los cuarenta y seis cromosomas que posee el es- permatocito primario, por autocatálisis producen una cromosoma similar tenien- do así un total de noventa y dos cromosomas.

En seguida estos espermatoцитos sufren dos divisiones mióticas, ya que -- en primer término las células se dividen en dos espermatoцитos secundarios, cada uno de los cuales tiene cuarenta y seis cromosomas y luego cada una de éstas nue vas células vuelve a dividirse dando así lugar a la formación de espermátides que contiene sólo veintitres cromosomas y ninguno forma pareja. Cada espermátide tendrá un elemento de cada par de los cuarenta y seis cromosomas originales.

El espermátide así constiuído se unirá al óvulo femenino, el cual duran- te su maduración también termina teniendo veinte y tres cromosomas, con lo -- cual se logrará el complemento original de cuarenta y seis cromosomas.

El par de cromosomas que determinan el sexo en el varon contiene un cromosoma "X" o cromosoma hembra y un cromosoma "Y" o cromosoma macho.

Cuando se forma la espermátide tiene las características de una célula epiteliode, pero rápidamente desarrollan un flagelo que será posteriormente la -- cola del espermatozoo; en su núcleo se sucede una serie de fenómenos de ordena miento y eliminación, lográndose finalmente un espermatozoo que constituye la

célula masculina plenamente formada.

Es interesante hacer constar que las células de Sertoli o de sustentación, las cuales se encuentran en la base del epitelio del túbulo seminífero, -- mantiene relaciones específicas con las espermátides, ya que se observa unión de este tipo de células en diversas etapas, por lo cual se cree que las células de Sertoli proporcionan material nutritivo y enzimas adecuadas para que se produzcan los cambios evolutivos de las espermátides.

Después que el espermatozoo se ha formado en los túbulos seminíferos, sigue por los conductos rectos hasta llegar al epidídimo. Los espermatozoides a nivel del epidídimo son inmóviles, pero después de las diez y ocho horas de permanecer en esta formación anatómica desarrollan capacidad para moverse. No se ha determinado si en este cambio tiene primordial importancia el epidídimo; se sigue considerando que sólo es un proceso de maduración esta variación de actividad del espermatozoo.

Los espermatozoides maduros inmóviles, se desplazan con movimiento flagelar en los medios líquidos a una velocidad de uno a cuatro milímetros por minuto, viajando casi siempre en línea recta. Su actividad aumenta notablemente en los medios neutros o ligeramente alcalinos, pero se deprimen en los medios ácidos. También la actividad de los espermatozoides aumenta al elevarse la temperatura, pero se produce secundariamente un aumento del metabolismo, llevando así a que la célula acorte su período de vida.

El espermatozoo puede vivir varias semanas en las vías genitales, pero en los productos de eyaculación a temperatura corporal, sólo vive de veinticuatro a setenta y dos horas.

#### PRODUCTOS HORMONALES DEL TESTICULO:

La producción hormonal del testículo, son los andrógenos naturales: testosterona, androsterona, epiandrosterona, dehidroepiandrosterona, todos se consideran derivados de un hidrocarburo saturado, el androstano. Los andrógenos son producidos por las células intersticiales del testículo.

La testosterona es la hormona que tiene los valores más altos de concentración en relación a los otros productos hormonales, por lo que se le considera la más importante y la responsable de los efectos masculinizantes. Esta hormona se forma a partir del acetato mediante una serie de reacciones que son estimuladas por una gonadotropina hipofisaria: la hormona estimulante de las células intersticiales (ICSH). En estado normal no aparece testosterona en la orina. Se han descubierto metabolitos de andrógeno en la orina de sujetos normales y también pequeñas cantidades de estrógeno producidos por los testículos, pero se desconoce cuales pueden ser las funciones de estos productos hormonales en el varón.

La testosterona es la hormona que produce las características distintivas de la persona masculina. En la vida fetal los testículos son estimulados por gonadotropina coriónica de la placenta, para producir pequeñas cantidades de testosterona; durante la infancia prácticamente no se produce esta hormona, su aparición se reali

za más o menos a los diez años de edad, para comenzar a disminuir de los cuarenta años y queda reducida a cantidades inapreciables a los ochenta años.

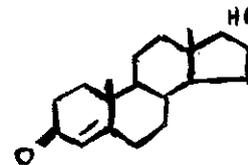
Las funciones más conocidas de la testosterona se describen a continuación someramente.

Durante la vida fetal esta hormona probablemente empieza a ser elaborada por el feto masculino en el segundo mes de vida embrionaria. Muchos embriólogos consideran que la principal diferencia funcional entre cromosomas sexuales femeninos y masculinos, consiste en que éstos últimos son causa de que el pliegue genital formado segregue testosterona, mientras que los femeninos hacen que dicho pliegue segregue estrógenos.

El testículo suele realizar su descenso al escroto durante los últimos meses de embarazo y se ha demostrado que en este período estas glándulas producen gran cantidad de testosterona. Algunos investigadores han administrado testosterona a niños que nacen con testículo no descendido, logrando que el descenso se produzca, sin embargo, han habido fracasos en una gran mayoría de los casos.

Otras funciones de la testosterona son: producen aumento de volumen del pene, escroto y testículos, así como crecimiento del vello en cara, tórax, abdomen y púbis. Está comprobado que también produce hipertrofia de la mucosa laríngea y agrandamiento de éste órgano; tiene efecto sobre el desarrollo

muscular, produce aumento del espesor de la piel y resistencia del tejido celular subcutáneo, retención de calcio, retención nitrogenada y crecimiento óseo, metabolismo basal y equilibrio hidroelectrolítico.



Testosterona (4-androsteno-17-diona)

#### MANIFESTACIONES CLINICAS:

En centros hospitalarios de reconocida calidad se han hecho estadísticas de casos de testículos no descendido, tomando gran cantidad de casos y los resultados varían poco en cuanto a porcentaje, ya que todas las series se acercan a resultados similares, llegando a determinarse que cerca del 50% de los pacientes tienen el testículo no descendido del lado derecho, en un 30% el fallo es en el lado izquierdo y casi en un 20% tienen ausencia bilateral de testículos en su posición normal.

Los padres de los niños afectados de testículos no descendidos, acuden al médico, porque han observado la pequeñez del escroto de sus hijos y se preocupan por el futuro sexual que pueden tener. Casi siempre es la madre quien se da cuenta de la anomalía, pues regularmente está más cerca de sus hijos y la atención

que les brinda principalmente al vestirlos o bañarlos, hace que sean casi por lo regular, las primeras en descubrir el defecto del testículo.

El testículo no descendido raras veces ocasiona dolor por sensibilidad en el conducto inguinal. Casi en un noventa y ocho por ciento de los niños que sufren esta anomalía, tienen una hernia inguinal asociada, defecto que muchas veces provoca dolor e hinchazón recurrentes, que hacen que el niño se queje de molestias en los genitales externos.

El testículo ectópico perineal puede producir dolor al sentarse o al adoptar una posición desigual por la molestia que causa la presión.

#### EXAMEN FISICO:

A la inspección: se observa que el escroto o una de sus bolsas, tiene tamaño inferior al normal y dan el aspecto de estar mal desarrollados. Empleando iluminación en algunas ocasiones puede verse un abultamiento en algún punto del conducto inguinal que sugiere la posición del testículo.

A la palpación: siempre debe tenerse cuidado al hacerla, ya que esta maniobra, es de primordial importancia en el diagnóstico y se debe tomar muy en cuenta que los niños que tienen un reflejo cremateriano hiperactivo, producen como consecuencia una subida del testículo por el conducto inguinal y puede diagnosticarse de inmediato testículo no descendido sin que en verdad exista.

Siempre que se tenga un caso de esta variedad de testículo, se aconseja que el exámen se haga en una habitación caliente, que el explorador caliente sus manos previa exploración y que se observe detenidamente la región del conducto inguinal y el escroto antes de efectuar la palpación.

Cuando se encuentre el escroto del lado enfermo mal desarrollado debe tomarse como buen dato en favor de criptoquidismo verdadero o de ectopía testicular.

Al efectuar la exploración de la región inguinal en los niños con diagnóstico presuntivo de testículo no descendido, debe imperarse que el testículo se deslice por el conducto inguinal hacia la cavidad abdominal y esto puede lograrse ejerciendo presión manual sobre el anillo inguinal interno y con la otra mano palpar el canal inguinal y las bolsas escrotales.

En los niños que son gordos hay dificultad para palpar el testículo en el conducto inguinal por la acumulación de grasa excesiva en dicha zona, pero un buen índice clínico es demostrar sensibilidad aumentada en algún punto del trayecto del conducto, lo cual en la mayoría de ocasiones dará indicación de la posición de la glándula.

Si el testículo está dentro del abdomen no se descubrirá al palpar el conducto inguinal, entonces debe buscarse en el tejido celular subcutáneo de las regiones inguinales y perineales. También puede localizarse la gonada por fuera

de la fascia del oblicuo mayor, en este caso el paciente refiere molestias al aplicar presión en esta región.

En caso no pueda encontrarse el testículo durante la palpación, debe suponerse que está atrofiado o que está a nivel del abdomen.

Lo más frecuente es que pueda palparse en el anillo inguinal externo o a lo largo del conducto y en estas ocasiones se logra llevar al testículo a la bolsa escrotal, pero si está fijado por adherencias o existe un saco herniario asociado, será difícil hacerlo y sólo se logrará un ligero desplazamiento.

Si a pesar de haber hecho un buen examen físico no se descubre testículo, no se debe afirmar definitivamente su ausencia en base a un sólo examen hecho, pues en muchos pacientes el testículo en situación alta se desplaza por el conducto inguinal en dirección ascendente, pasando al abdomen logrando así escapar a las maniobras de palpación.

En más del 90% de niños con fallo en el descenso testicular, se comprueba la presencia de una hernia inguinal. Sucede que el proceso vaginal del peritoneo comunica directamente con la túnica vaginal y hasta se extiende a la parte superior del escroto formando un vacío. Es por esto que en gran cantidad de casos el cuadro clínico más manifiesto es el de un proceso herniario, el cual produce molestias características y secundariamente el médico al examinar al niño se da cuenta del fallo en el descenso testicular. Ver fotografías 1, 2, y 3.

#### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

La criptorquidia verdadera debe diferenciarse de los testículos retráctiles, ectópicos y aberrantes.

En la variedad del testículo retractil o retraído, el principal factor causante es un reflujo cremasteriano intenso, el cual es más marcado entre las edades de cinco a siete años. Es frecuente que en los niños se eleve uno o dos testículos momentáneamente o durante períodos largos de tiempo pasando por parte superior del escroto hasta llegar al conducto inguinal; esta acción muscular debe considerarse normal ya el testículo se eleva espontáneamente en especial si se toca el muslo y abdomen o cuando el niño está expuesto a estímulos como el frío, el miedo o la emoción.

Conforme el crecimiento corporal se produce el testículo aumenta de peso y de volumen, el músculo cremasteriano se hace menos activo y los testículos se mantienen en forma permanente en la bolsa escrotal.

En la variedad de ectopía testicular, sucede que las gonadas después de salir del abdomen y del anillo inguinal externo no se dirigen al exocroto sino que ocupan una posición más elevada frente a la fascia del oblicuo mayor (10% de casos aproximadamente) o se dirigen hacia abajo terminando por situarse en la parte superior del muslo, base del pene, región crural o el perineo.

Los testículos que luego de atravesar el anillo inguinal superficial han

tomado una dirección ascendente, terminándose por situar en los tejidos superficiales de la pared abdominal, se puede en la mayoría de ocasiones determinar su posición mediante un cuidadoso examen físico.

El testículo aberrante es muy raro, se han encontrado en lugares tales como: a nivel de suprarrenales o en regiones vecinas al riñón. Para su diagnóstico se necesitan exámenes especiales radiológicos o bien por laparotomía exploradora.

#### TRATAMIENTO:

Un testículo no descendido en los primeros años de vida, no permanece forzosamente por siempre en su posición alta, ya que muchos casos resultan de un descenso retrasado y el cual se produce en los primeros años de vida. Hay muchos niños que tienen el descenso testicular en el inicio de la pubertad o durante ésta edad de desarrollo. Este fenómeno ha hecho que muchos especialistas dejen un buen período de espera, pero pueden asegurarse que si el testículo no baja a su bolsa escrotal a los 5 años de edad, es indicación de hacer tratamiento adecuado. Al tipo de descenso antes descrito se le denomina descenso espontáneo.

#### TRATAMIENTO HORMONAL:

El mecanismo de descenso testicular se acelera algunas veces mediante la administración de hormonas de la clase gonadotropinas coriónicas y su efectividad en el tratamiento de estas afecciones genitales es mal conocida hasta la

fecha. No se puede aceptar que el testículo descienda simplemente por un aumento de su peso; parece ser posible que las hormonas contribuyen a la contracción del gubernáculum, lo que ayudará a que se produzca tracción hacia abajo de la gónada. También se plantea el fenómeno de que el aumento de calibre y longitud de los vasos del cordón espermático, que según se sabe lo producen ciertas hormonas, permita realizar el descenso testicular.

Se han publicado varias series de casos tratados con productos hormonal, pero el análisis cuidadoso de éstos tratamientos hace dudar de su efectividad por la comprobación de los siguientes hechos:

1. - Es bien sabido que en muchos de estos pacientes se produce el descenso del testículo espontáneamente en los años de la pubertad.
2. - Pacientes tratados con éxito mediante inyecciones hormonales a una edad temprana se trata, según comprobaciones realizadas posteriormente, de testículos que habrían pasado al escroto al producir el organismo por sí mismo la cantidad de hormonas necesarias, y;
3. - Los cirujanos que han tratado problemas de este tipo, saben perfectamente que existen con frecuencia adherencias fibrosas que mantienen inmovilizado el testículo en su trayecto con el canal inguinal o la pared inguinal posterior; en estos casos es lógico pensar que la administración de hormonas no actúe eficazmente.

La terapéutica hormonal tiene sus inconvenientes:

- a) Las inyecciones tienen que ser administradas varias veces por semana, -

durante períodos de algunos meses, lo que hace que el tratamiento se prolongue y que en conjunto supere el tiempo que se usaría para efectuar una correcta intervención quirúrgica (Orquidopexia).

b) El costo de los compuestos hormonales, aunque ha disminuído en estos últimos años, continúa siendo considerable y se aproxima o supera muchas veces al costo de una operación.

c) Se ha demostrado que la administración de hormonas tiene valor relativo ya que se limita a producir un adelanto del descenso testicular en el cual puede efectuarse espontáneamente algunos años después.

d) Han sido muchos los casos en los que el estímulo excesivo de los testículos producido por las gonadotropinas coriónicas, ha provocado atrofia de estos órganos.

e) Si se decide administrar hormonas en pacientes con fallo de descenso testicular, debe fijarse un tiempo de duración, ya que no existe ninguna razón de peso para mantenerlo indefinidamente. Si no se obtiene resultado en un período de cinco a seis semanas, es de suponer que no se logrará beneficio alguno con la administración prolongada de inyecciones. La dosis que se acepta es de 500 a 1000 unidades de gonadotropinas coriónicas, tres veces por semana.

#### TRATAMIENTO QUIRURGICO:

Se llama orquidopexia u orquiopexia, a la operación quirúrgica que

se practica para lograr el descenso del testículo que no se encuentra en su lugar normal. La intervención casi siempre es doble, ya que como hemos descrito anteriormente, en la mayoría de los casos, existe una hernia inguinal asociada.

La corrección o cura de la hernia puede hacerse a cualquier edad, mientras que la orquidopexia solo deberá practicarse cuando los vasos espermáticos y el conducto deferente sean suficientemente largos para permitir un buen descenso del testículo.

Una de las primeras técnicas quirúrgicas para corregir la falla del descenso testicular, fue ideada por Thorek, quien ejecutaba la operación en dos tiempos: primero, descendía el testículo y lo fijaba a la fascia del músculo, luego en un segundo tiempo, el cual era practicado unos meses después, liberaba el testículo descendiendo a la bolsa escrotal. Actualmente se prefiere hacer la intervención quirúrgica en un sólo tiempo, ya que si se efectúa con cuidado la disección del conducto deferente y los vasos espermáticos casi siempre es posible llevar el testículo al escroto. El factor decisivo es la disección extensa del cordón espermático, para que la operación en un sólo tiempo tenga éxito.

Hay variadas opiniones en cuanto a la edad ideal para realizar la orquidopexia, así hay especialistas que aconsejan se haga entre los nueve y once años, ya que se tiene un buen período de espera, en el que puede suceder el descenso espontáneo de la glándula y además el cordón espermático ha crecido y tendrá-

buena longitud para poder hacerse el descenso completo del testículo. Luego hay otro grupo de entendidos en esta materia que indican que la edad adecuada para la intervención quirúrgica es a los cinco años, ya que el niño no ha tenido problemas de orden psicológico y porque el testículo no ha sido comprimido -- por formaciones anatómicas vecinas más desarrolladas. Se acepta también que la edad mínima para realizar la orquidopexia es a los tres años. Dos autores como Kopp y Mynor, realizaron la operación en recién nacidos.

Existen artículos científicos que hacen referencia a la frecuencia -- con que aparecen procesos neoplásicos malignos en los testículos no descendidos, pues se ha observado que la glándula no descendida es más susceptible de padecer procesos malignos, que cuando ocupa su posición normal. En los casos raros de testículos abdominales que desarrollan procesos cancerosos, solo -- han sido diagnosticados cuando el tumor ha crecido mucho o cuando ha dado metástasis a otros órganos.

#### TECNICA QUIRURGICA:

La preparación de la piel se hace con antisépticos usados en sala de operaciones; debe hacerse la antisepsia en toda la región inguinal y sus áreas vecinas, teniendo presente que puede haber testículo abdominal y por consi-- guiente existir la necesidad de prolongar la herida quirúrgica. Los paños de campo se colocan de manera que quede descubierta parte del escroto. La incisión que se utiliza es de dirección transversal y se efectúa por encima del plie

gue inguinal cutáneo. La disección del tejido celular subcutáneo debe realizarse con cuidado, para no lesionar el testículo ectópico cuya situación puede ser superficial.

La aponeurosis del oblicuo mayor es seccionada y luego de la separación de sus hojas es posible en 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 gubernáculum 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 seccionan también los vasos epigástricos si es necesario.

Realizado el tiempo anterior, con disección roma se separa el peritoneo de la pared pélvica posterior llevándola hacia adelante con lo cual se logran visualizar la arteria y vena espermática que siguen una orientación ascendente y también se puede ver el conducto deferente que sigue una dirección descendente.

Tirando del testículo hacia abajo se encuentran los vasos espermáticos que se despegan del peritoneo posterior y del músculo psoas-iliaco, por disec--

ción.

Conforme se va haciendo la disección por detrás del peritoneo se observará que el pedículo del testículo es cada vez mayor. La disección por encima del anillo inguinal interno debe continuarse generalmente de doce a quin-  
ce centímetros de profundidad y sólo mediante esta longitud se obtendrá un --  
buen descenso del testículo al escroto sin mantener tensión.

El conducto deferente generalmente tiene una buena extensión, las  
dificultades se encuentran a veces por la escasa longitud de los vasos espermá-  
ticos.

Muchos pacientes presentan un escroto mal desarrollado por lo que se  
hace necesario distenderlo con cierta fuerza para que quede preparado para reci  
bir al testículo. El mejor método o maniobra para lograr una buena distensión  
del escroto es haciéndolo con un dedo de la mano del operador, con esto se lo-  
gra que el dartos y la piel se distiendan.

Luego se realiza el anclaje del testículo, pasando un hilo de material  
inabsorbible en el tejido avascular que está entre el testículo y el epidídimo; si  
se pasara el punto de tracción por el gubernáculum, éste podría estirarse y per-  
mitir el ascenso del testículo.

Se enhebran los dos cabos de hilo en una aguja de sutura recta, que -  
se hace avanzar hacia abajo, siguiendo la ruta del conducto inguinal penetrando

luego al escroto. Previamente la punta de la aguja se ha cubierto con una pinza  
curva de tipo Kelly y luego se pone otra pinza semejante por detrás de la prime  
ra; al llegar al fondo del escroto, se retira la pinza distal o protectora y se hace  
avanzar la aguja a través de la piel escrotal valiéndose de la acción de la segun  
da.

Ejecutados los tiempos anteriores se tira suavemente del cordón de hilo  
que atravieza 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 reparar la fascia trans  
versalis. El cordón debe quedar más o menos en la línea media, de modo que -  
al cerrar la fascia transversal por encima y externamente se forme un nuevo ani-  
llo interno. Se sutura el músculo oblicuo menor con material inabsorbible y lue  
go los bordes de la fascia del oblicuo mayor, con el mismo tipo de puntos separa  
dos de sutura. Ver foto No. 4. -

Por último se realiza la fijación del testículo mediante el hilo de pun-  
to de anclaje y para esto se utilizan muchos métodos ya que muchos cirujanos -  
unen el hilo a una tira de goma que la fijan con esparadrapo adhesivo a la cara  
interna del muslo del mismo lado de la operación; otros especialistas fijan la --  
tracción a el muslo opuesto y colocan una canal metálica posterior, para evitar  
que la flexión de la rodilla disminuya la tracción testicular. También se puede  
mantener la fijación del testículo colocando una gaza unida al hilo de tracción

y quedando así un tipo de tracción sumamente corta, pues la gaza queda prácticamente pegada al escroto.

Sea cual fuere el tipo de tracción testicular ésta debe mantenerse un mínimo de seis a ocho días ya que su objeto no es de estirar el cordón espermático, pero si el de mantener dentro del escroto al testículo sin que se retraiga. (Ver foto No 5.)

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 tensión 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 de descender y programar la siguiente intervención de cuatro a cinco semanas más tarde.

También se puede presentar el caso en que se encuentran 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, dejándolo en su posición inicial por uno o dos años más, al término de los cuales se efectúa una segunda intervención. El término de tiempo

antes apuntado puede hacer que los vasos y el conducto deferente se alarguen lo suficiente para poder descender al testículo sin provocarle tracción.

La técnica quirúrgica para realizar la orquidopexia es la que clásicamente está descrita en los tratados de cirugía pediátrica; en la sección de cirugía pediátrica del Hospital General "San Juan de Dios" de Guatemala, se han introducido algunas maniobras en la operación y son las descritas a continuación:

a) La disección retriperitoneal haciéndola a través del anillo inguinal interno, con sección de la fascia transversalis, se evitó en la mayoría de casos, pues se logró obtener casi siempre buena longitud del cordón para lograr el descenso sin demasiada tracción. Ningún record operatorio informa necesidad de haber realizado sección de los vasos epigástricos. Consideramos que este tipo de maniobra debe dejarse para casos en que sea absolutamente necesario hacerlo.

b) Después de haber hecho la disección correcta de los elementos del cordón espermático, se pasa una puntada por el tejido avascular, entre el epidídimo y testículo. Se introduce el dedo índice del cirujano, por la dirección que sigue el canal inguinal pasando por sus pilares y se llega al fondo del escroto, manteniendo el dedo en esta posición se practica una pequeña incisión a la mitad de la bolsa escrotal y en su cara anterior, más o menos mide de dos y medio a tres centímetros; luego a nivel de la herida quirúrgica se hace disección hacia arriba y abajo, realizado esto se introduce una pinza de Karmalt y se sigue todo el trayecto que el dedo había abierto hasta sacar la punta de la pinza por la herida.

da operatoria inguinal; se pone la aguja de sutura recta en la punta de la pinza y se extrae junto con los hilos por la incisión escrotal. Se procede a colocar el testículo entre la piel y las capas del escroto y se pasa la aguja con el hilo a nivel del fondo del escroto, pasando el ojo del instrumento primero que el resto. Se sutura la herida escrotal con puntos separados de catgut fino. La incisión escrotal tiene dos fines: mantener fijado al testículo cuando se produzca cicatrización posterior de ésta, ya que se ha comprobado que se producen adherencias de la cicatriz interna al testículo y en segundo lugar, porque ayuda a colocar a la gónada entre la piel y las tunicas del escroto, logrando que se produzca circulación accesoria suficiente en caso de que se presenten problemas en los elementos de circulación principal del órgano debido a las maniobras del acto operatorio y llegar a consiguiente atrofia por déficit sanguíneo.

## II. MATERIAL Y METODOS

Se revisaron las observaciones clínicas de ciento sesenta y un pacientes que recibieron tratamiento médico y quirúrgico en la Sección de Cirugía Pediátrica del Hospital General "San Juan de Dios" de Guatemala, y que comprenden los ingresos habidos entre los años de 1958 a 1970, por lo tanto la revisión es de 12 años. Se obtuvieron los números de registro médico de los libros, tanto de las salas de cirugía pediátrica, como de la sala de operaciones de ésta sección del hospital. Lamentablemente siete de los casos sólo tenían anotado los nombres sin sus correspondientes apellidos por lo que fue imposible encontrar las fichas clínicas en cuyo caso las observaciones hubieran sumado ciento sesenta y siete.

En los cuadros estadísticos siguientes se anotan los parámetros que se consideran de más importancia para el estudio de los casos de testículo no descendido y además párrafos aclaratorios a cerca de las cifras o de las circunstancias que vale la pena aclarar.

(Ver cuadro No. 1 en la página siguiente)...

CUADRO No. 1. -

EDAD DE LOS PACIENTES A SU INGRESO AL HOSPITAL GENERAL.

Edad en Años:	Número de Pacientes:	Porcentaje:
1 Año	0	00.00%
2 Años	4	2.48%
3 Años	4	2.48%
4 Años	4	2.48%
5 Años	20	12.42%
6 Años	20	12.42%
7 Años	15	8.83%
8 Años	20	12.42%
9 Años	20	12.42%
10 Años	30	18.63%
11 Años	14	8.69%
12 Años	10	6.21%
<b>TOTAL:</b>	<b>161</b>	<b>100.00%</b>

Lo más significativo del cuadro anterior es la mayor frecuencia de niños que tenían diez años de edad que fueron tratados por fallo del descenso testicular, ya que su porcentaje llegó a un 18.63, el mayor de la totalidad de pacientes.

CUADRO No. 2.

PROCEDENCIA Y ORIGEN DE LOS PACIENTES

Lugar	Número de Pacientes:	Porcentaje:
Capital de Guatemala	151	93.60%
República del Brasil	1	0.62%
Sanarate	1	0.62%
Chinautla	1	0.62%
Cuilapa	1	0.62%
Jutiapa	1	0.62%
Chichicastenango	1	0.62%

Continúa,...

Jalpatagua	1	0.62%
Asunción Mita	1	0.62%
Tecpán	1	0.62%
Santa Catarina		
Pinula	1	0.62%
<b>TOTAL:</b>	<b>161</b>	<b>100.00%</b>

La mayoría de pacientes eran originarios y residentes de esta capital -- (93.60%). De los ciento sesenta y un pacientes, un total de veinticinco fueron -- enviados a la consulta externa de Pediatría con diagnóstico de Criptorquidia, ha -- bían sido previamente evaluados por médico. Los diez pacientes originarios de -- diversas localidades departamentales, fueron atendidos en principio por afeccio -- nes diferentes del problema testicular y fue durante el examen físico en donde -- se determinó la falta de testículos en el escroto.

La clasificación étnica de los pacientes fue un ciento por ciento deter -- minada en el grupo de "ladinos", pero es bastante discutido, porque es verdade -- ramente difícil decidir en tan poco tiempo y con escasos datos de la papelería -- de admisión, al verdadero grupo racial del paciente.

(Ver Cuadro en la página siguiente)...

CUADRO No. 3.

SINTOMATOLOGIA

	No. de Pacientes	%
Masas Inguinales bilaterales	14	8.69%
Masas inguinales derechas	40	24.84%
Masas inguinales izquierdas	20	12.42%
Dolores en región hipogástrica	10	6.21%
Dolores en región epigástrica	3	1.86%
Dolor Inguino-crural derecho	10	6.21%
Dolor inguino-crural izquierdo	10	6.21%
Sensación de tirantez inguinal derecha	6	3.71%
Sensación de tirantez inguinal izquierda	5	3.10%
Dolor al sentarse	1	0.62%
Sin sintomatología alguna	42	26.09%
<b>TOTAL:</b>	<b>161</b>	<b>100.00%</b>

El cuadro anterior se refiere a la sintomatología que presentaban los niños en la primera evaluación realizada en la consulta externa de pediatría. Cuarenta y dos de los pacientes no referían sintomatología alguna y comprenden el 26.09%; se reparten en dos grupos: Un grupo de veinticinco pacientes que fueron referidos por médicos con diagnóstico de criptorquidia ya fuese derecha, izquierda o bilateral y otro grupo de diez y siete niños que fueron traídos por los padres, pues habían notado la ausencia de los testículos en su lugar normal. En las historias clínicas no se hacía constar que hubieran tenido molestia alguna. Cuarenta niños fueron llevados a consulta por las madres, quienes indicaban que habían notado que sus hijos tenían una masa en región inguinal derecha (24.84%); treinta de los pacientes tenían testículo descendido situado en el canal inguinal y en diez de ellos se determinó presencia de hernia inguinal indi-

recta.

Los niños que sufrían dolores epigástricos tenían como afección principal, proceso de gastroenterocolitis. Dos niños que sufrían de bronquitis asmática y también fueron referidos a la consulta externa por sufrir de dolores epigástricos.

CUADRO No. 4.

LOCALIZACION DE LOS TESTICULOS NO DESCENDIDOS DETERMINADA MEDIANTE PALPACION EXTERNA DE LAS REGIONES INGUINALES.

Localización	No. de Pacientes:	Porcentaje:
Derechos	100	62.11%
Izquierdos	45	27.86%
Bilaterales	14	8.79%
No se determinó localización	2	1.24%

La mayor parte de fallos en el descenso testicular era en situación derecha (62.11%); los dos casos en los cuales no se determinó localización del testículo, corresponden a un paciente en que mediante la intervención quirúrgica se encontró un testículo ectópico situado por detrás del pubis y el segundo caso a pesar de minuciosa búsqueda durante la exploración quirúrgica realizada, no se encontró glándula alguna considerando el caso como una agenesia testicular.

(Ver cuadro No. 5 en la página siguiente)...

## CUADRO No. 5.

## TRATAMIENTO PREVIO Y DEFINITIVO DE LOS CASOS

Tratamiento:	Número de pacientes:	Porcentaje:
Quirúrgicos	146	90.69%
Administración de Hormonas	10	6.21%
No operados	5	3.10%

El 90% de los casos fueron tratados efectuándoles orquidopexia ya fuera derecha o izquierda, los niños que habían recibido inyecciones de apoi dina también recibieron tratamiento quirúrgico definitivo; en total fueron operados ciento cincuenta y seis niños. Cinco no fueron operados por oposición de los padres.

Se practicaron cien orquidopexias derechas (63.1%); cincuenta y seis orquidopexias (35.6%) y ninguna orquidopexia bilateral en un solo tiem po.

## CUADRO No. 4.

## LOCALIZACION ANATOMICA DE LOS TESTICULOS NO DESCENDIDOS ENCONTRADOS DURANTE LA INTERVENCION QUIRURGICA.

Localización	No. de Testículos	Porcentaje:
A nivel del anillo inguinal interno.	120	77.65%
A nivel del conducto inguinal.	34	21.11%
Testículo retropúbico derecho.	1	0.62%
No se localizó	1	0.62%
TOTAL:	161	100.00%

Ciento veinte testículos estaban a nivel del anillo inguinal interno, -- dando el porcentaje más alto de los casos (77.65%). El testículo que no se loca lizó durante la operación, fue considerado como agenesia testicular; se colocó una esfera de cristal en el escroto (bolsa escrotal izquierda).

## CUADRO No 7. -

## HERNIAS Y BRIDAS ENCONTRADAS DURANTE LAS ORQUIDOPEXIAS.

Hernias y Bridas:	Número:	Porcentaje:
Hernias inguinales indirectas	150	96.28%
Bridas al cordón espermático	2	1.24%
Bridas al testículo	4	2.48%

Se demuestra que la frecuencia de hernia asociada al testículo no descendido es sumamente alta, ya que en el presente estudio se encontró en un 96%.

En tres casos de fallo de descenso testicular, se logró descender el testículo del lado izquierdo mediante maniobras manuales realizadas cuando el niño estaba bajo la acción anestésica general, previa intervención quirúrgica. Se consideró que estos testículos correspondían a la variedad de testículo retractil.

Durante doce años de tratar quirúrgicamente la afección testicular -- que nos ocupa, solo se efectuaron cuatro biopsias durante las orquidopexias efectuadas, pero solo se encontraron 3 informes de anatomía patológica en las papeletas de los pacientes. El primero informe corresponde a un niño de siete --

años, quién ingresó con diagnóstico de criptorquidia bilateral, fue intervenido en dos oportunidades, realizándole biopsia del testículo izquierdo, el informe del estudio histológico indicó que el epitelio seminífero estaba bien desarrollado y activo. El segundo caso es el de un niño de diez años de edad, también con diagnóstico clínico de criptorquidia bilateral con hernias inguinales asociadas; la biopsia tomada del testículo izquierdo fue informada así: túbulos seminíferos están cerrados, las células constituyentes de los túbulos eran de tipo indiferenciado y de naturaleza primordial, estroma constituido por tejido laxo, -- por lo tanto el cuadro histología correspondía a un niño que debía fluctuar entre los seis y ocho años.

El último informe anatómo-patológico de biopsia de testículo derecho, corresponde a un niño de 10 años de edad. Se encontró lumen cerrado de los túbulos seminíferos, cuya estructura estaba a base de células primordiales y habían escasas células de Sertoli, además fibrosis intersticial del estroma. Se consideró que el resultado del estudio histológico era compatible con una atrofia testicular marcada.

#### COMPLICACIONES OPERATORIAS:

Durante la realización de una orquidopexia, se cortó accidentalmente el conducto deferente, el cual fue anastomosado en forma término-terminal. Paciente no fue controlado por tiempo adecuado, ya que no regresó a --

a controles post-operatorios.

#### COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS:

Un niño de nueve años, a quién se le realizó orquidopexia derecha, -- fue nuevamente operado a los dos años de la primera operación al comprobarse que el testículo había ascendido a nivel inguinal. Se controló clínicamente -- por dos meses después de la segunda operación, siendo satisfactorio el resultado.

Cuatro pacientes operados que estaban en el tercer post-operatorio, tuvieron ruptura de la tracción externa del testículo descendido. En ninguno de los casos se produjo nuevo ascenso del testículo.

En tres casos se produjo infección de la herida quirúrgica, pero con -- tratamientos con antibióticos y enzimas antiinflamatorias, se logró curación -- completa de 8 días.

Todos los niños operados fueron sometidos a controles periódicos desde los seis días hasta los 6 meses de post-operatorio. (Ver fotografías Nos. 6, 7 y 8).

### III. DISCUSION Y COMENTARIOS

En esta parte de esta tesis, además de exponer hechos y principios conocidos, nos basamos principalmente en observaciones efectuadas en ciento sesenta y un pacientes que fueron atendidos en la sección de cirugía pediátrica del Hospital General "San Juan de Dios" de Guatemala.

El fallo en el descenso testicular, es la afección más corriente de encontrar en los genitales externos de los niños. Otros defectos son raros. En la serie de pacientes estudiados, únicamente hubo un caso (0.62%), en que se consideró agenesia testicular, ya que no se determinó presencia de testículo al realizar examen físico y durante el acto quirúrgico de exploración. El resto de casos (99, 38%), fueron diagnosticados como variedades de testículos no descendidos.

En los tratados de cirugía pediátrica y urología se encuentran distintos tipos de clasificación en cuanto a localización de testículos fuera de su localización normal, las cuales varían según la apreciación y criterio de cada autor.

La clasificación que se utilizó en este trabajo, es la que se obtuvo mediante una serie de sesiones clínicas realizadas por los cirujanos pediátras del Hospital General "San Juan de Dios" de Guatemala; se considera es una clasificación sencilla y que cubre los aspectos más importantes de localiza-

ción anómala del testículo.

Acerca del mecanismo de descenso testicular y sus trastornos existen varias publicaciones científicas, pero todavía hay cierta confusión por esclarecer las causas de producción de fallos en el descenso. Hay autores que siguen considerando que la causa principal se debe a deficiencia de hormonas gonadotrópicas y otros, por cierto los más numerosos mantienen su criterio en que son factores puramente mecánicos los productores de la anomalía genital, mencionando principalmente: hernias inguinales, bridas, adherencias, anomalías del gubernáculum, escroto rudimentario, etc.

Se trataron diez niños (6, 21%) con inyecciones semanales de gonadotropina coriónica (Apoidina), sin obtener resultados satisfactorios; la orquidopexia se efectuó en este grupo como tratamiento definitivo. Ciento cuarenta y seis niños sólo se les practicó orquidopexia (90.69%), con los cuales se hace un total de ciento cincuenta y seis operaciones realizadas. Se encontró en ciento cincuenta pacientes hernia inguinal asociada (96.28%); cuatro casos presentaron bridas al testículo (2.48%) y en dos niños se hallaron bridas al cordón testicular (1.24%).

Los hechos anteriores vienen a demostrar que los principales factores causantes de la falta de descenso testicular son mecánicos y que la administración de hormonas no produce el efecto adecuado.

Se ha comprobado que los niños nacidos prematuramente, no tienen

los testículos descendidos al nacer, realizándose este descenso en los primeros meses de vida.

Las maniobras manuales, previa orquidopexia tienen gran valor realizarlas, pues se han evitado muchas operaciones en casos de testículo retráctil. Tres de nuestros pacientes tenían esta variedad de testículo y se logró su descenso mediante las maniobras manuales de "ordenamiento" de escroto, evitándose la cirugía que era evidentemente innecesaria.

Robert Gross, en un estudio realizado en el Hospital de niños de Boston, utilizando una serie de 722 niños, encontró 45% de fallo en descenso del testículo en el lado derecho, 31% en el lado izquierdo y 24% con el defecto en ambos lados. En la serie de casos que investigamos, se encontró la anomalía genital derecha en un 62.11%, 27.38% en el lado izquierdo y 8.79% con defecto bilateral. No se determinó localización del testículo durante el examen físico en dos niños (1.24%).

Los aspectos histológicos del testículo están íntimamente ligados con su histogénesis; en el recién nacido los tubulos seminíferos son cortos, miden 60 micras de diámetro, sólidos, con paredes formadas por células indiferenciadas que no manifiestan organización. De las tres y media semanas a los cuatro primeros años de vida, los tubulos son más largos, poco tortuosos, sus paredes tienen células cuboides, con algunas vacuolas en su citoplasma, se pue-

den encontrar algunas espermatogonias. Los tubulos aumentan su tortuosidad conforme el niño crece, manifestándose las células de Leydig a los diez años de edad, la actividad miótica se incrementa y la espermatozoa está bien organizada a los 11 años de vida. Los espermatozoos maduros se evidencian con toda claridad a los 15 años.

Los testículos que están fuera del escroto antes o después de la pubertad, presentan disminución progresiva de las células germinales y atrofia de los tubulos seminíferos con hialinización peritubular. Se cree que el efecto de la temperatura, también sea causante de estos trastornos, ya que el testículo normal activo, se mantiene a una temperatura menor que la del resto del cuerpo, cuando está dentro del escroto.

Las diferencias histológicas entre los testículos no descendidos y los escrotales, se empiezan a observar de los 5 a los 6 años de edad, y se manifiestan inequívocamente de 9 a 10 años de edad. Estas interpretaciones son claramente indicativas que la anomalía debe ser tratada con prontitud para evitar lesiones irreversibles. Se realizaron cuatro biopsias de testículo en los niños operados en un período comprendido de doce años y un informe demostró que uno de los pacientes tenía atrofia testicular marcada, su edad era de diez años.

Los niños que tienen ausencia de testículos en el escroto, raras veces

presentan sintomatología, la mayoría de veces son los padres o Médico, ---  
quiénes descubren el defecto. Cuando se manifiestan síntomas usualmente -  
es al apareamiento de dolor o de una masa en regiones inguinales.

El dolor tiene variedad de significaciones, puesto que puede ser -  
el proceso herniario asociado, el que lo produzca, también debe de tomarse  
en cuenta una posible torsión del cordón espermático y en último caso, pen-  
sar en un crecimiento anormal del testículo (neoplasia), o cualquier otro tipo  
de enfermedad a ese nivel. El cuadro estadístico No. 3, demuestra que el -  
mayor número de niños examinados, no sufrían de síntoma alguno (26.09%).

Las complicaciones del testículo no descendido se dividen en dos -  
grupos:

a) Inmediatas

b) Mediatas.

Las mediatas se pueden subdividir en mecánicas y psicológicas.

Las complicaciones mecánicas más frecuentes son el traumatismo  
directo y el incremento de la susceptibilidad a la torsión del cordón espermá-  
tico. La facilidad con que se traumatizan los testículos extraescrotales, de-  
pende de su localización y las estructuras vecinas, por ejemplo: un testículo  
retropúbico está más protegido de traumatismo que los que se localizan de--  
lante de las ramas púbicas o en la fascia inguinal superficial.

Los testículos abdominales son muy propensos a sufrir torsión del cor-  
dón, por lo que esta causa y la anterior, vuelven a ser justificaciones para ha-  
cer orquidopexia temprana.

En nuestros pacientes no se encontró ninguna de las complicaciones -  
antes mencionadas.

Perturbaciones o disturbios psicológicos a causa de vacío en el hemies-  
croto, han sido frecuentemente citados como una razón para realizar orquidope--  
xia al cumplir los cinco primeros años de vida. El autor Campbell cree que la  
importancia dada al asunto ha sido exagerada y que más bien representa una pro-  
yección significativa en las actitudes adultas; en cambio Gross y Jewett, mani-  
fiestan la creencia de que las indicaciones evolutivas y psicológicas para orqui-  
dopexia en individuos con testículos no descendidos, se debe tomar como segun-  
do punto de importancia en relación a la preservación de la fertilidad.

Entre las complicaciones remotas de los testículos no descendidos es --  
tán el deterioro de la fertilidad y la neoplasia testicular. La espermatogénesis -  
en testículos no descendidos está ausente o altamente retardada después de la pu-  
bertad. El fallo en el descenso testicular bilateral significa casi siempre un --  
hombre estéril si la orquidopexia no se lleva a cabo antes o si se deja para des-  
pués de la pubertad.

La función andrógena de los testículos no descendidos está bastante -

mejor preservada que la espermatogénesis, los atributos somáticos de la pubertad normal se obtienen así como también las características masculinas secundarias, líbido y potencia sexual.

Engberg ha estudiado la excreción andrógena en pacientes con fallo de descenso testicular y comprobó que estos individuos excretan por lo menos una mitad de la cantidad normal de andrógenos en la orina y está aumentada la producción de gonatropinas ya que la hipófisis no está inhibida por las hormonas testiculares.

En los individuos que habían sido operados (orquidopexia) las cifras eran poco diferentes. Por consiguiente parece que los testículos aunque estén dentro del abdomen, producen en todos los casos cantidades satisfactorias de hormona masculina, no alterándose de modo apreciable la producción hormonal después de practicar orquidopexia. Es realmente difícil determinar en los testículos operados por situación anómala unilateral, ya que el testículo que está normal elabora simultáneamente los mismos productos, lo contrario sucede cuando el defecto ha sido bilateral, puesto que en este caso las mediciones son más fáciles de hacer y de interpretar. Se dice que existe un 10% de fecundidad en los casos de testículos no descendidos tratados quirúrgicamente.

La susceptibilidad o falta de ella de los testículos extraescrotales a la aparición de neoplasia ha sido tema de controversia. Sin embargo, la con-

clusión final es que esta anomalía testicular es mucho más susceptible de sufrir transformación maligna (neoplasia) que el testículo normal. Campbell en 1959, publicó una larga serie de individuos post-adolescentes que prestaban servicio militar y que sumaban en total 12,553,842, encontrando en 35,091 (0,28%) con fallos en el descenso testicular.

De 3 a 11% de neoplasias testiculares ocurren en fallo de descenso del testículo. Los porcentajes varían debido a los diversos reportes que hay al respecto. De todas maneras se calcula que las neoplasias testiculares son de quince a cuarenta veces más frecuentes en individuos con testículos extraescrotales en relación a los normales. Las neoplasias pueden presentarse en testículos descendidos mediante orquidopexia y hay algunos casos en que la tumoración se presenta en testículo escrotal de pacientes que tenían el contralateral fuera del escroto.

Se puede concluir con que la susceptibilidad a la neoplasia en los testículos no descendidos no ha sido combatida y pudiera ser que tampoco se pueda atacar sustancialmente mediante la orquidopexia, pero en edad temprana la operación puede hacerse pensando en que esta complicación puede evitarse a tiempo.

No encontramos en ninguno de los casos estudiados y tratados en el Hospital General, ningún caso de crecimiento maligno a nivel del testículo.

Después de la orquidopexia pueden producirse resultados desfavora-

bles, tales como: cuando el testículo ha llado es pequeño y poco desarrollado, puede permanecer en ese estado por largo período de tiempo post-operatorio; un testículo de buen tamaño puede atrofiarse después de la operación por perturbación del riego sanguíneo; el hematoma escrotal después de la operación puede por compresión producir atrofia testicular; cuando no se ha hecho buena disección de los elementos del cordón espermático y secundariamente queda el testículo muy traccionado, puede haber ruptura del cordón de hilo y sucederse retracción del órgano operado hasta llegar al anillo inguinal externo. Complicaciones de los tipos antes descritos no encontramos en los niños investigados, excepto por la ruptura del hilo de tracción, pero sin producirse retracción del testículo descendido.

#### IV. CONCLUSIONES

1. - La anomalía testicular más frecuente en los niños en el fallo del descenso del testículo. Otros defectos como la agenesia, duplicación y testículos supernumerarios son raros.
2. - Fueron revisadas 161 historias clínicas de niños con diagnóstico de testículo no descendido. Cada caso fue situado en el grupo de variedad de fallo en el descenso testicular, tomando como base la clasificación hecha por los cirujanos pediátras del Hospital General "San Juan de Dios" de Guatemala.
3. - Al hacer el examen físico de un niño, debe tenerse cuidado en determinar el estado de los genitales externos y principalmente de la situación de los testículos, puesto que así se diagnosticarán a tiempo defectos de estos órganos y su tratamiento se hará en tiempo adecuado.
4. - Cuando se sospeche fallo en el descenso del testículo, siempre deben hacerse exámenes de genitales externos de los niños en varias oportunidades, incluso previo acto quirúrgico, puesto que puede tratarse de la variedad de testículo retractil, el cual no necesita tratamiento alguno.
5. - Los estudios de anatomía patológica de biopsias testiculares realizadas durante la orquidopexia, evidencian cambios en la estructura del órgano entre los 5 a 6 años de edad y éstos cambios son evidentes entre los 9 a 10 años, por esta causa la edad ideal para realizar la operación es a los 5 años. Se suma a lo anterior, los hechos de que el niño a esta edad no ha sufrido traumatis

mos de tipo psicológico y el testículo no ha sido comprimido por estructuras anatómicas vecinas más desarrolladas.

6. - El tratamiento a base de hormonas (gonadotropinas coriónicas), prácticamente ha caído en desuso, por las comprobaciones realizadas experimental y clínicamente, que demuestran que son predominantemente -- los factores de tipo mecánico (hernias, bridas, etc.), los responsables -- de los fallos del descenso del testículo.
7. - La mayoría de niños presentan ausencia del testículo en el hemisferio -- derecho; en nuestra serie de pacientes estudiados 100 presentaban el de -- fecto en ese lado (62.11%). Esta alta frecuencia puede ocurrir porque -- el conducto peritoneo-vaginal derecho se cierra tiempo después que el -- contralateral y por esta razón puede producirse hernia inguinal que difi -- culta el descenso.
8. - La edad mínima para realizar orquidopexia no ha sido establecida, pero -- se considera que si el niño tiene hernia inguinal asociada que produzca -- sintomatología franca, puede operarse a cualquier edad.
9. - Las condiciones que debe llenar la orquidopexia son: buena disección -- de los elementos del cordón espermático, principalmente de los vasos -- sanguíneos, descender al testículo cuando sea posible, explorar en bus -- ca de saco herniario, colocar el testículo bajo la piel y las tunicas del

escroto para lograr circulación accesoria adecuada.

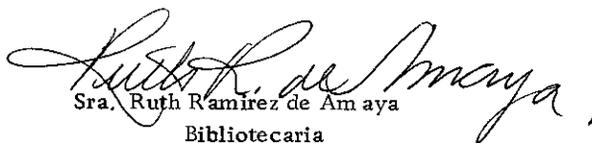
- 10- La biopsia en cuña debe realizarse sistemáticamente durante la orquidope -- xia, ya que es de gran importancia para determinar el estado evolutivo -- del órgano y además para comprobar el estado del tejido y para investi -- gar presencia de crecimiento anormal (neoplasia).
- 11- Cuando los testículos extraescrotales son bilaterales debe operarse primero -- el testículo que clínicamente se halla presentado más fácil de descender y -- realizar la operación del lado contralateral cuatro meses más tarde.
- 12- En anclaje del testículo operado, debe ponerse en el tejido avascular situa -- da entre la gónada y el epidídimo y puede asegurarse al muslo del mismo -- lado de la operación o al contralateral, dejándolo por seis a ocho días.
- 13- La variedad de testículo no descendido más frecuente es la criptorquidia, -- siguiéndole en orden descendente el testículo retractil, la ectopía testicu -- lar y la agenesia testicular.
- 14- En doce años (1958-1970), se han practicado 156 orquidopexias en la sec -- ción de cirugía pediátrica del Hospital General San Juan de Dios" de Gua -- temala, teniendo complicaciones quirúrgicas escasas, las cuales fueron -- resueltas con éxito.

## BIBLIOGRAFIA

1. - Aceto, T., y Mitchell, R. Organos genitales. En: Nelson, Waldo E. Tratado de pediatria. 5a. ed. Barcelona, Salvat, 1967. pp. 1355-1356.
2. - Bruce, J. et al. Pared abdominal. En su: Anatomía quirúrgica. Barcelona, Salvat, 1968. pp. 321-327.
3. - Can Lorbe, R., et al. Diagnosis of criptorchism. Minerva Med. 59: 517-6, 1 Dec, 68.
4. - Cohn, B.D. Histology of the criptorchid testis. Surgery. 63:536-41, Sept. 67.
5. - Gross, Robert. Testículos no descendidos. En su: Cirugía Infantil. Trad. por Juan Picañol y Peirato. Barcelona, Salvat, 1956. - pp. 492-506.
6. - Grumbach, Melvil. Testículo. En: Besson, Paul y Mc Demott, --- Walsh, eds. Tratado de medicina intema de Cecil-Loeb. -- 11a ed. Trad. por Alberto Folch y Pi. México, Interamericana, 1966. pp. 1404-1405.
7. - Guyton, Arthur. Tratado de fisiología médica. 2a. ed. Trad. por Alberto Folch y Pi. México, Interamericana, 1964. pp. 971-979.
8. - Hecker, W.C., et al. The undescended testis; a morphological and statistical investigation of both testis in uni and bilateral dystopia. German Med. Monthly 12:327-31, Jul. 67.
9. - Hollinshead, W.H. Anatomy for surgeons, 5a. ed. New York, Hoeber-Harper International editions. 1956. pp 887-899.
10. - Jangman, Sam. Urogenital system. In His: Medical embryology. 5a. ed. Baltimore, Williams and Wilkins Co., 1963. pp 116-145.
11. - Kissane, J. and Smith, Margaret, Male reproductive system. In His: Pathology of infancy and childhood 2a. ed. Saint Louis, C.V. Mosby Co., 1967. pp 633-642.

- 12- Lesson, Ham. Tratado de histología. 4a. ed. trad. por Alberto Folch y Pi. México, Interamericana. 1963. 559 p.
- 13- Madden, John. Atlas de técnicas quirúrgicas. 2a. ed. Trad. por Homero Vela y José Blencio. México, Interamericana, 1967. 1058 p.
- 14- Pérez Pineda, Luis. Orquidopexia: experiencia en el Servicio de Urología sección "A" del Hospital General. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1967. 37 p.
- 15- Robbins, Stanley L. Aparato genital masculino. En su: tratado de patología con aplicación clínica. 2a. Ed. Trad. por Alberto Folch y Pi y Homero Vela Treviño. México, Interamericana, 1968. pp 862-863.
- 16- Smith, Donald. Padecimientos del testículo, escroto y cordón espermático. En su: Urología general, 2a. ed. Trad. por Antonio Villasana. México. El Manual Moderno. 1966. pp 337-338.
- 17- Swenson, Orvar. Hernia Inguinal, hidrocele y criptorquidismo. En su: Cirugía pediátrica. Trad. por Homero Vela Treviño. México, Interamericana, 1960. pp 227-232.
- 18- Weyrauch, J., y Amar, A. Sistema reproductor masculino. En: Davis, Loyal, ed. Tratado de patología quirúrgica de Christopher. 9a. - ed. Trad. por Alberto Folch y José Blencio. México, Interamericana, 1970. pp. 827-829.

Vo. Bo.

  
Sra. Ruth Ramírez de Amaya  
Bibliotecaria

VI. FOTOGRAFIAS

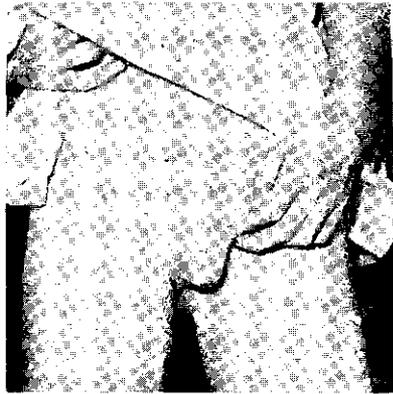


Foto No. 1. Niño de 6 años  
fallo del descenso del  
testículo derecho.

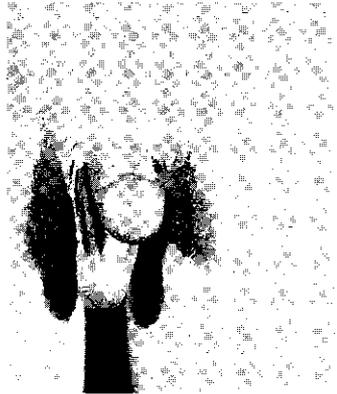


Foto No. 2. Niño de 9 años  
con falta de descenso tes-  
ticular izquierdo.



Foto No. 3. Niño con  
ausencia bilateral de  
los testículos.



Foto No. 4. Técnica quirúrgica de la orquidopexia clásica.

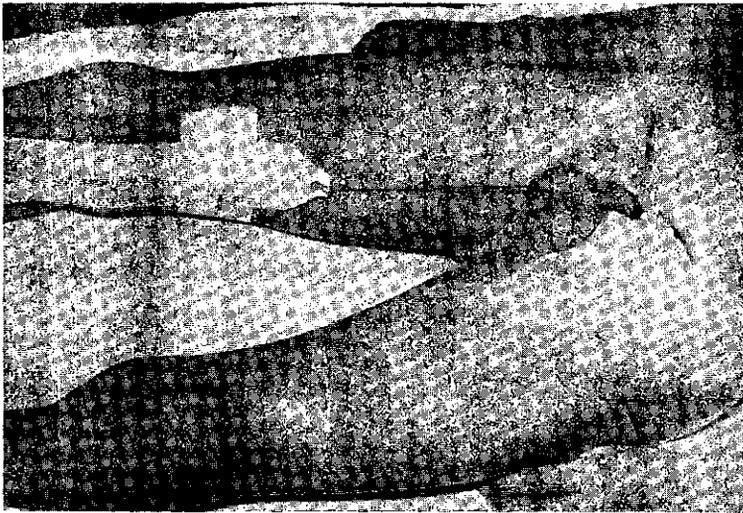


Foto No. 5. Tracción testicular colocada al realizar orquidopexia derecha.

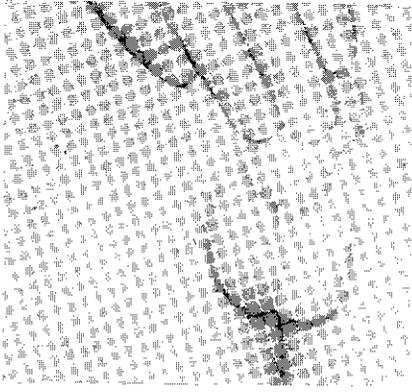


Foto No.6. Niño de 6 años  
6 meses después de haber  
sele practicado orquidopex  
xia derecha.

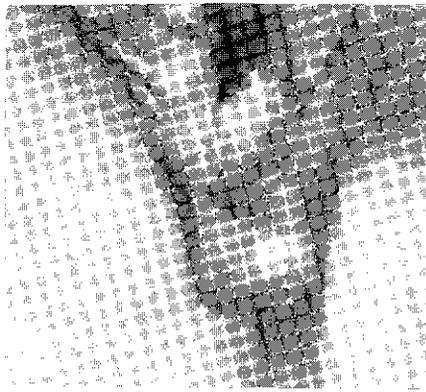


Foto No. 7. Niño de 10  
años, 6 meses después de  
orquidopexia bilateral.



Foto. No. 8 . Niño de  
8 años, 6 meses después  
de orquidopexia izquier  
da.

BR. CESAR AMADO SOLANO HERRERA

DR. JULIO CASTILLO SINIBALDI  
Asesor.

DR. ALFREDO GIL GALVEZ  
Revisor.

DR. JOSE QUIÑONEZ AMADO  
Director de Fase III.

DR. CARLOS ALBERTO BERNHARD  
Secretario.

Vo. Bo.

DR. CESAR AUGUSTO VARGAS M.  
Decano.