

11237
2ej
153



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**



**Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores
Hospital Genral Dr. Darío Fernández
I.S.S.S.T.E.**

**“MANEJO HORMONAL Y QUIRURGICO
DEL NIÑO CON CRIPTORQUIDIA”**

TESIS DE POSGRADO
Que para obtener el Título de
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA
p r e s e n t a

DR. MARIO ALBERTO SORCIA AGUILAR



México, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Feb. 1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Í N D I C E

	<u>Páginas</u>
1.- Introducción	1
2.- Definición	3
3.- Embriología del descenso testicular.	3
4.- Malformaciones congénitas del canal inguinal	5
5.- Tipos de testículos no descendidos	5
6.- Etiología del mal descendimiento testicular.	8
a).- Causas Anatómicas o Mecánicas	
b).- Factores Hormonales	
c).- Factores Genéticos	
d).- Otros factores no determinados	
7.- Incidencia	15
8.- Clasificación.	16
9.- Diagnóstico de un testículo no descendido.	18
10.-Cambios Histológicos	20
11.-Complicaciones de la Criptorquidia	21

Páginas

12.-Patologías Asociadas	23
13.-Tratamiento Hormonal	24
14.-Tiempo indicado para la Cirugía.	27
15.-Terapia Quirúrgica	27
16.-Función Testicular y Fertilidad.	30
17.-Material y Métodos	32
18.-Resultados	34
19.-Cuadros	39
20.-Discusión.	48
21.-Conclusiones	51
22.-Bibliografía	54

INTRODUCCION :

Las anomalías del descenso testicular representan la anomalía genitourinaria más común en los varones. Muchos aspectos del mal descenso testicular siguen siendo de carácter controversial, aunque desconocemos la etiología - de un testículo no descendido, pero los trabajos experimentales con ratas apoyan las teorías de causa hormonal, existiendo otras en las cuales se apoyan las alteraciones de tipo mecánico. La distinción entre un testículo realmente no descendido y un testículo retráctil continúa siendo un problema.

El análisis retrospectivo de la información que tenemos hasta ahora es bastante confuso; hay nuevos aspectos en el diagnóstico de los testículos no palpables incluyendo la prueba de GCN, Herniografía, Venografía, Arteriografía, Ultrasonido, TAC; éstos dos últimos pueden ser de mucha utilidad antes de una exploración quirúrgica. (4, 13, 21, 29 y 47)

Los aspectos de rutina de la terapia quirúrgica han cambiado muy poco en los últimos años, aunque tenemos técnicas más nuevas, tales como, el descenso con microcirugía, en la que se practica anastomosis de vasos de pedículo, - con vasos epigástricos es indudable que este tipo de microtécnicas abre nuevas esperanzas para conservar la gónada, así mismo los métodos de innovación del anclaje es crotal. Las complicaciones que más nos preocupan son -- las de malignidad e infertilidad. (13, 21, 32, 35, 39 y 45)

La experiencia sugiere que el pronóstico depende no sólo de la elección de la terapia, sino también de su aplicación oportuna.

La evidencia más reciente de la disfunción de las células de Sertoli en el caso de haber más aspectos a su favor puede resolver algunas de éstas controversias.

El propósito de realizar este trabajo es ver la influencia hormonal en el manejo y evolución de los pacientes - con criptorquidia, concomitantemente a su manejo quirúrgico conceptos que en los últimos años han sido muy controvertidos.

DEFINICION :

Históricamente la criptorquidia se ha definido como un defecto del desarrollo en el cual el o los testículos no descienden a la bolsa escrotal y quedan detenidos en alguna parte del trayecto de su descenso normal. (13, 21, 39 y 47)

EMBRIOLOGIA DEL DESCENSO TESTICULAR :

En el humano es aproximadamente a partir de la sexta o séptima semana de gestación en donde el testículo proviene de una yema epitelial del pliegue urogenital, anexa a la cara interna del mesonefros.

La columna celular que puede ser identificada a edades tempranas orienta al testículo hacia el escroto como un ligamiento que se denomina Gubernaculum Testis, cuyo extremo distal pasa a través del canal para insertarse en el escroto, bajo la influencia de los testículos fetales los conductos müllerianos degeneran y los wolffianos se establecen durante la 8 semana de vida fetal, para la doceava semana de gestación los testículos que aún descansan en lo alto del Gubernaculum se localizan en el anillo inguinal interno, esta fase inicial del descenso del testículo es referida como migración " Trans-Abdominal " sin embargo probablemente este evento es producido por crecimiento diferencial del feto en lugar de que por la migración, siendo el crecimiento durante este período de gestación no mayor de 1.0 mm. No hay más descendimiento testicular hasta el séptimo mes, en cuyo tiempo el proce

so vaginal y la apertura del peritonéo crecen rápidamente, el mesénquima Gubernacular se inflama para dilatar a la pared escrotal en desarrollo.

El epidídimo y los vasos deferentes pre ceden al testículo hacia el escroto siendo el tiempo de tránsito a través del canal inguinal muy rápido. Generalmente para fines del octavo mes los testículos han llegado al escroto después del descenso el proceso vaginalis ahora llamado túnica vaginal se oblitera poco después del nacimiento, mientras el resto del Gubernaculum se atrofia. (4, 13, 21, 39 y 47)

Concluyendo que las fases del desarrollo embrionario de los testículos son :

Intra-abdominal	(1 - 7 meses)
Canalicular	(7 - 8 meses)
Escrotal	(8 - 9 meses)

El descenso de los testículos se atribuye a las fuerzas combinadas de la presión intra-abdominal, presión intramuscular y contracción activa del Gubernaculum. El testículo izquierdo precede al derecho en el descenso, lo que tal vez condiciona que la criptorquidia unilateral es más frecuente del lado derecho. El descenso de los testículos está influido por la presencia de gonadotropinas y andrógenos durante el desarrollo fetal; sin embargo, no existe evidencias de que los testículos verdaderamente criptorquídicos con obstrucción mecánica descenderán con hormonas endógenas o exógenas después de los tres meses de edad. La falla de los testículos para descender durante el tercer trimestre del embarazo puede estar relacionada con hormonas inadecuadas o con falla de los testículos para responder a ellas.

MALFORMACIONES CONGENITAS DEL CANAL INGUINAL :

Los trastornos que alteren las fases sucesivas de este fenómeno dan lugar a los padecimientos congénitos.

Si el testículo no llega a la bolsa escrotal, se denomina testículo no descendido o sea criptorquidia, si se desvía de su camino normal de descenso es un testículo ectópico, cuando el proceso vaginal se oblitera en forma defectuosa da lugar a tres posibilidades, la obstrucción en su parte inferior, ocasiona una cámara con líquido que rodea la gónada o sea el hidrocele; otras veces el cierre defectuoso es en la parte intermedia llenándose también de líquido, aparece súbitamente en los primeros meses de la vida y es conocido como quiste o hidrocele del cordón. En ambas situaciones la conducta general es de observación, un buen número desaparece durante el primer año de la vida en forma espontánea. La hernia inguinal indirecta u oblicua externa es la persistencia del proceso vaginal en el 98% de los casos. (4, 5, 13; 21 y 39)

TIPOS DE TESTICULOS NO DESCENDIDOS :

Testículos Retráctiles.- más de 3/4 de los testículos no localizados en el escroto se encuentran en una posición más alta por un músculo cremasteriano " Sobre activo ". Se cree que se comporta de esta manera debido a un reflejo del cremaster sobre activo y por falta de sostén completo del polo inferior del testículo al escroto por el Gubernáculo, así los testículos se mantienen altos espon

táneamente durante periodos de estimulación del cremáster, sobre todo cuando el músculo o el abdomen son tocados o cuando el niño se expone al frío, estos testículos descienden cuando el niño se relaja, se duerme o se mete al agua tibia. Los testículos retráctiles generalmente son bilaterales a diferencia de la criptorquidia verdadera, que generalmente es unilateral. En la pubertad el testículo es mayor que el anillo externo, el cremáster es menos activo y por lo tanto, los testículos retráctiles permanecen ya en el escroto.

Es importante diferenciar entre criptorquidia verdadera y testículos retráctiles. Esto puede lograrse con un tratamiento corto a base de gonadotropina coriónica humana. Si hay descenso al escroto, aún con retracción posterior no está indicado el tratamiento continuo, ya que no hay evidencia de que los testículos retráctiles mejorarán -- (27) funcional o morfológicamente con la instalación permanente en el escroto, ya sea por administración hormonal o por medios quirúrgicos.

Tanto la función espermatogénica como la androgénica de los testículos los retráctiles son normales. (13, 21, - 39 y 47)

Testículos Ectópicos.- El testículo criptorquídico verdadero deberá ser diferenciado de un testículo ectópico - que progresó normalmente a través del canal inguinal y - salió del anillo externo pero que no siguió hacia el escroto sino que se dirigió hacia el muslo, el área suprapúbica o el periné. La ectopía verdadera es muy rara; - 80% de los casos reportados son unilaterales; generalmente son de tamaño normal y tienen funciones espermatogénicas y androgénicas normales. Independientemente de la - localización pueden ser colocados quirúrgicamente en el escroto, ya que el conducto espermático suele ser lo sufi

cientemente largo para permitir este procedimiento. La terapia hormonal no tiene efecto para movilizarlos hacia el escroto. (13, 21, 34 y 47)

Anorquia.- El desarrollo normal de los conductos de - - Wolff dependen de la estimulación androgénica fetal a -- partir de los testículos diferenciados. Con la ausencia completa de tejido testicular, el desarrollo de los conductos de Müller diferenciará al feto hacia la configuración femenina. Rara vez un testículo no se desarrolla - (más frecuentemente el derecho), ocasionalmente en asociación con agenesia homolateral del riñón y uréter, en estos pacientes el vaso deferente suele ser hipoplásico-terminado en un saco ciego en el anillo inguinal interno. El escroto homolateral suele estar poco desarrollado.

La incidencia de anorquia en pacientes operados por criptorquidia es del 3,3%. En la cuarta parte de ellos la - anorquia es bilateral. En casos raros no se encuentra - tejido testicular viable en ningún lado en pacientes con diferenciación completa de genitales externos masculinos desde el nacimiento, en los que un vestigio del conducto deferente termina de forma ciega en el abdómen, ya que - estos pacientes son fenotípica y genotípicamente masculinos, se cree que los testículos pudieron haber estado -- presentes durante el desarrollo fetal temprano, esta condición de anorquia bilateral también es conocida como -- " Síndrome del Testículo Desvaneciente ". El mecanismo para la ausencia testicular no se conoce pero puede ser secundario a torsión o a interferencia con el aporte sanguíneo. Conforme el niño crece el pene permanece pequeño y no pigmentado y el escroto vacío permanece plano en el periné. No hay desarrollo puberal encontrando niveles elevados de FSH, LH y con niveles bajos de testosterona.

Para determinar si existe anorquia, se puede administrar gonadotropina coriónica humana (HGC). Si existen testículos altos no descendidos la testosterona plasmática aumentará significativamente; si hay anorquia los niveles de testosterona no se modificarán. El ultrasonido y la TAC pueden ser útiles, pero para establecer el diagnóstico es necesaria la exploración quirúrgica. En la adolescencia el paciente requerirá de tratamiento hormonal sustitutivo y de prótesis. (4, 13 y 21)

ETIOLOGIA DEL MAL DESCENSO TESTICULAR :

A pesar de varias teorías propuestas, la cuasa del mal descenso continúa siendo incierta, aunque en la actualidad se aceptan como causas de criptorquidia :

- Anormalidades anatómicas
- Trastornos endócrino primario
- Factores genéticos
- Otros factores no determinados

En la mayoría de los pacientes no hay evidencia de trastornos endócrino.

CAUSAS ANATOMICAS O MECANICAS :

La falta del descenso del testículo había sido considerado un accidente puramente mecánico en el desarrollo fetal y neonatal. (4, 5, 13 y 21)

Desde el tratado de Hunter del descenso testicular se -- han popularizado una variedad de teorías como mecanismos posibles para la localización final de los testículos en el escroto. La teoría de tracción se adhiere al concepto de que el gubernáculo o el músculo cremáster o ambos empujan al testículo al escroto. Esta teoría ya no puede ser sostenida ya que desde que Wells demostró que el gubernáculo en las correderas no previene el descenso -- del testículo al escroto. También se ha establecido que la función del músculo cremáster es únicamente retraer -- el testículo y consecuentemente la tracción del testículo hacia el escroto por este músculo es inverosímil.

La teoría del crecimiento diferencial establece que el -- descenso testicular ocurre como resultado del crecimiento rápido de la pared del cuerpo en relación a la disminución del crecimiento del relativamente inmóvil gubernáculo, lo cual produce que el testículo primero asuma su posición inguinal y entonces caer en el escroto. Esta -- teoría fue refutada por Wyndham, quien demostró que el -- gubernáculo continúa con un alto grado de crecimiento -- previo al descenso y posteriormente por Lemeh quien -- encontró que el incremento del tamaño del gubernáculo es -- más rápido que el crecimiento de cuerpo como un todo. La teoría del proceso del crecimiento fue inicialmente popularizada por Cleland quien concluyó que el descenso testicular es independiente de fuerzas mecánicas. El atribuyó el proceso de descenso testicular a dos procesos -- complementarios, atrofia del gubernáculo y elongación -- del proceso vaginalis, que de alguna manera llevan a los testículos del abdomen hacia el escroto. La teoría de -- la presión abdominal establece que aún un incremento en la presión intra-abdominal y que es la fuerza primaria -- que produce que los testículos dejen el abdomen y entren al anillo inguinal.

Las causas anatómicas o mecánicas que se han invocado -- para explicar la criptorquidia resumiendo son :

- Función inadecuada del gubernaculum
- Arteria espermática corta
- Conducto o anillo inguinal estrechos
- Adherencias anormales entre el testículo fetal y el tejido retroperitoneal
- Hiperactividad del cr máster
- Desarrollo anormal de los músculos transversal y oblicuo interno.

FACTORES HORMONALES :

A pesar de varias teorías propuestas, la causa del mal descenso continúa siendo incierta. En la actualidad la deficiencia de estimulación de la hormona gonadotrópica aparece como la teoría más atractiva, basada en experimentos llevados a cabo por Rajfer y Walsh en ratas. (29)

Job, Col y Waaler han encontrado una deficiencia parcial temprana en la secreción de hormona luteinizante, demostrable durante las primeras semanas de la vida neonatal, lo que origina una secreción subnormal de testosterona por las células de Leyding y consecuentemente un descenso testicular incompleto, sugiriendo la existencia de -- una disfunción del eje pituitario - testicular. (4, 15, 21, 25, 34, 39 y 47)

Es claro que los factores hormonales están de alguna forma involucrados en el proceso del descenso testicular, -- esta conclusión inicialmente se basó en el trabajo clásico de Engle, quien en 1932 demostró que el descenso tem-

prano de los testículos pueden ser inducidos en los primates tratándolos con orina preñada o con agua soluble - extraída de la pituitaria anterior. Por lo anterior sabemos ahora que se puede inducir un descenso prematuro - de los testículos dando tratamiento con gonadotropinas, - además ya que el descendimiento testicular normal se presenta en un tiempo en que los niveles endógenos de gonadotropinas se están elevando se supone que el descendimiento de los testículos hacia el escroto de la rata están bajo la regulación de la gonadotropina de la pituitaria. Parece ser que la testosterona que se sintetiza en las células de Leydig se convierte en dehidrotestosterona (DHT), por una enzima la 5 alfa reductasa testicular y que la dehidrotestosterona debe estar presente en altas concentraciones locales en los testículos para ser efectiva.

Sorprendentemente solamente la dehidrotestosterona (DHT) y no la testosterona (T), ni ningún otro andrógeno, pueden inducir el descendimiento testicular puede ser inhibido inyectando diariamente estradiol, esto último puede ser invertido con un tratamiento simultáneo con ECH siempre suponiendo que el estrógeno inhibe el descendimiento testicular suprimiendo la liberación de la gonadotropina en la pituitaria.

Hay evidencia clínica que supone que los hallazgos de un eje Hipotalámico Pituitario - Testicular, intacto es necesario para que ocurra descenso testicular en el hombre.

En el síndrome de Kallman en el que hay deficiencia de la secreción de hormona liberadora de hormona luteinizante del hipotálamo se presenta criptorquidismo.

En el desarrollo anormal de la pituitaria como la hipoplasia o aplasia o anencefalia, es común que se presen-

ten falta de descenso de los testículos. En los desórdenes de la síntesis o acción de los androgénos, la criptorquidia puede estar presente como uno de los datos y - finalmente en el hipospadias perineo-escrotal pseudovaginal condición en la cual hay ausencia de la enzima 5 alfa reductasa es frecuente que se presente el criptorquidismo.

Así un defecto endócrino específico puede ser identifica do en pocos casos de criptorquidismo, en la mayoría de - los pacientes la patogenia es desconocida. Muchos inves - tigadores han intentado identificar un defecto especifi - co en la síntesis de testosterona en los pacientes con - criptorquidismo.

Los resultados de Walsh y colaboradores sugieren que los defectos sutiles en la biosíntesis de la testosterona no son una causa mayor de criptorquidismo.

Parece ser que cualquier desorden en el eje Hipotálamo - Hipofisiario gonadal, puede intervenir en la síntesis o - acción de la dehidrotestosterona y puede llevar al criptorquidismo. El mecanismo por el cual la dehidrotestos - terona actua para promover el descenso es aún desconocido pero parece ser basado en la embriología que el Guberná - culo se relaciona íntimamente con este evento.

En 1888 Lochwood sostuvo que el Gubernáculo se divide en 5 ramas, una al pubis, periné, vaina femoral, área ingui - nal superficial y escrotal. El área escrotal normalmen - te contiene la masa del Gubernáculo y los testículos si - guen este camino durante su descenso, sin embargo cuando uno de los 4 sitios contienen el Gubernáculo, los testi - culos salen del camino normal en el descenso y se con - vierten en ectópicos. Lochwood encontró que el Guberná - culo se divide en 5 colas lo cual corrobora Schechter. (39)

Hay más datos que apoyan el papel del Gubernáculo en el proceso del descenso testicular derivado de las observaciones del síndrome de Prune Belly. Este desorden consiste en la tríada de la criptorquidia bilateral, ausencia de los músculos de la pared anterior abdominal e hidroureteronefrósis. Como el Gubernáculo se forma normalmente en las capas de la pared abdominal anterior del mismo mesénquima que contribuye a la formación tanto de los músculos del abdomen anterior y los ureteros, no es difícil imaginar que un defecto en el desarrollo de los músculos de la pared abdominal afectan simultáneamente al Gubernáculo y a los ureteros, este defecto en el tejido mesenquimatoso es una hipótesis atractiva como causa de criptorquidia en el síndrome de Prune Belly. (13, 21 24 y 39)

FACTORES GENETICOS :

Los factores genéticos pueden jugar también un papel importante ya que el mal descendimiento puede ser tanto familiar como hereditario de acuerdo a lo publicado por -- " Abrams y Perret ". (1, 13, 21 y 39)

La falta de descenso de testículo en más de un miembro de la misma familia es un hecho repetido, por lo que puede incrementarse o recrudescerse en muchas generaciones de la misma familia.

En 1975 Pardo - Mindan y Cols reportaron tres de dichas familias, en la primera familia el padre y sus gemelos de tres años de edad y su otro hijo de seis años de edad tenían testículos izquierdos no descendidos; en la segunda familia ocurrió criptorquidia izquierda en el padre,-

hermano y sobrino de 7 años de edad. En la tercera familia los hermanos gemelos de 2 años de edad tuvieron criptorquidia izquierda. (39)

Rezvani, Rettiny y Di George, reportaron 2 medios hermanos con criptorquidia derecha (hijos de diferentes padres), el reporte del padre materno y el hermano de éste también tuvieron testículos no descendidos unilateralmente, no hubo historia de criptorquidia en los 3 hermanos de la madre, pero una de sus hermanas tuvo un hijo de 3 años de edad con testículo unilateral no descendido.

Perret y O'Conors y O'Rourke, reportaron 3 hermanos con criptorquidia del lado derecho y el cuarto hermano normal, ellos mismos reportaron falta de descenso de testículos en 8 de los 18 masculinos de 4 generaciones de una misma familia, efectuando un seguimiento en las 4 generaciones en la familia y concluyeron que la herencia tiene un gen dominante con penetrancia limitada (ligado al sexo). (39 y 42)

OTROS FACTORES NO DETERMINADOS :

Sohval, en 1954 sugirió que un defecto inherente del testículo podría ser el factor responsable, puede ser que el testículo falle en la producción de andrógenos o los órganos finales (tales como los vasos, el epidídimo y el gubernáculo) tal vez no respondan a los andrógenos. El concepto de falla final es el que mejor explica la criptorquidia unilateral. Los hallazgos de Mininberg y Dewald, de cromosomas testiculares anormales apoyan el concepto de una disgenesia testicular, sin embargo estudios más recientes no han demostrado lesiones cromosómi-

cas dentro de los testículos. (9, 21 y 39)

TESTICULOS NO DESCENDIDOS :

Incidencia.- Se ha señalado que del 2 al 10% de los recién nacidos no tienen un testículo en el escroto al momento de nacer y que el testículo no descendido es de 5 a 10 veces más frecuente en el recién nacido prematuro, que en los nacidos de término. (35) Algunos otros autores reportan incidencia de criptorquidia en el R/N de pretérmino entre 30.3 a 68.4 % (22). En los R/N de término es de 4%, sin embargo al año de edad únicamente se encuentra en un 0,8%, similar a la que se ha referido en el adulto, sin embargo en algunos de estos niños el testículo desciende en forma espontánea entre el primero y segundo año de la vida (47), algunos otros como Scores y Farrington apoyan en forma convincente la teoría de que 2/3 de los testículos no descendidos en R/N de término descenderán a una posición normal a las 6 semanas de edad (a los 3 meses en prematuros), si a esas edades no han descendido ya no descenderán completamente al escroto y permanecerán más pequeños que la gónada contralateral. (13)

Los testículos deben permanecer o ser manipulables a una posición de 8 cm., por debajo de la cresta púbica para considerarlos descendidos normalmente, en caso contrario se considerarán como descendidos " incompletamente " aunque se encuentren en la parte superior del escroto, estos testículos al igual que los que se encuentran en localizaciones más altas, frecuentemente están asociados con una hernia inguinal. (4, 13, 21 y 39)

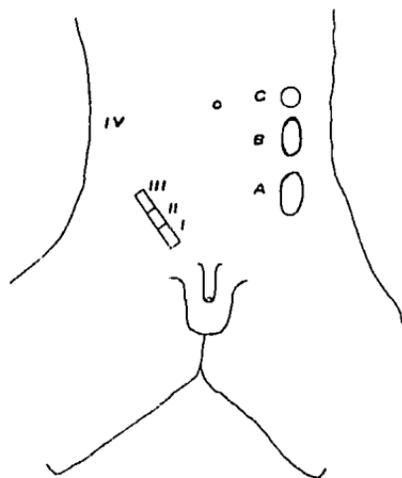
La criptorquidia es bilateral en un 10 a 25% de los casos; la criptorquidia derecha es ligeramente más frecuente que la izquierda (53-58 vs 42-47%) y el 3% uno o ambos testículos están ausentes. (13, 21 y 35)

CLASIFICACION :

De acuerdo a la clasificación clínica del Dr. F. Beltrán Brown (4, 6), el Pediatra puede elaborarla fácilmente. Está basada en la posición de la gónada en relación a la proyección del canal inguinal, la proyección del canal inguinal en el abdomen se encuentra en la bisectriz de la línea media y el arco inguinal de cada lado. Va aproximadamente de la espina ilíaca antero - superior al púbis y puede dividirse en tres posiciones, la gónada que se encuentra en el tercio inferior se designará en situación I, la que esté en la parte media situación II y la que se palpe en el tercio superior corresponderá a la situación III, la que no sea posible palpar en exploraciones repetidas se clasificaría como posición IV y podrá ser intra-abdominal o bien la gónada está atrófica completamente (fig 1).

Se adicionó además de su situación el tamaño del testículo como otro parámetro, considerando una gónada de tamaño normal para su edad con la letra A, apreciación que se facilita en los casos unilaterales palpando la gónada normal en la bolsa. Si el tamaño se valora como disminuido en un tercio (30%) de su volumen le corresponderá la letra B y si la disminución es de un 30 a 50% entonces la letra C indicará esta designación. Esta clasificación se considera útil desde el punto de vista pronóstico (fig. 1).

CLASIFICACION CLINICA DE LA CRIPTORQUIDIA .
(BELTRAN - BROWN)



ALURA :

- IV INTRAABDOMINAL
 III TERCIO SUPERIOR
 II TERCIO MEDIO
 I TERCIO INFERIOR

TAMAÑO :

- A NORMAL
 B 15-30% MENOR
 C 30-60% MENOR

FIG. I

DIAGNOSTICO DE UN TESTICULO NO DESCENDIDO :

El diagnóstico de un testículo no descendido es sospechado por los padres en un 40% y hecho durante el primer -- examen del Médico en un 60%, si bien el punto importante en estos casos es la necesidad absoluta de distinguir en tre testículo retráctil y testículo no descendido verdadero, nada dificulta más el examen que las manos frías, -- por lo que es recomendable tener las manos a temperatura ambiente y después tener la cooperación completa del enfermo se inicia el examen con este en posición supina y -- de cuclillas, comenzando en el anillo inguinal interno - (a nivel de la espina ilíaca anterior y superior), se aplica presión suave pero firme hacia abajo contra el ca -- nal inguinal tratando de ordeñar su contenido hacia el -- escroto. Esta técnica fue descrita por " Koop ". Si es posible colocar un testículo en posición escrotal aun -- cuando se retraiga de nuevo al liberarlo, ya se ha des -- cartado el diagnóstico de testículo no descendido y cabe anticipar que asumirá una posición escrotal normal cuando se alcance el nivel hormonal masculino endógeno del -- adulto. (13, 21 y 39)

Aunque en términos generales el diagnóstico exacto de -- testículo verdaderamente no descendido se convierte más -- difícil cuando la edad aumenta. Esta dificultad es debi -- da a la alta incidencia de testículos retráctiles que -- más frecuen ..ente se observa en niños de 5 años de edad. Es de gran importancia determinar y memorizar en los pa -- cientes si los testículos eran palpables en el escroto - al nacimiento o durante el primer año de vida, por lo -- que el diagnóstico de criptorquidia requiere más de una -- visita al Médico. Una vez que se ha diagnosticado la -- criptorquidia verdadera se debe verificar la posición, -- si el testículo está en el saco inguinal superficial o -

emergiendo del anillo externo debe ser fácilmente palpable, si el testículo no se palpa es intracanalicular o intra-abdominal.

El diagnóstico de anorquia bilateral debe pensarse siempre cuando no se palpa en forma bilateral los testículos.
(39)

La exploración para testículos no descendidos requiere más comprensión preoperatoria por parte de los padres y más preparación y adiestramiento para la del Médico que ninguna otra, es necesario que los padres entiendan no solo los objetivos y las indicaciones para la operación, sino también sus limitaciones, que conozcan la posibilidad de que no existe testículo y de que la inadecuada longitud del cordón pueda impedir la orquidopexia o de que puede ser necesario la orquiectomía. La ausencia del testículo izquierdo o derecho nos manifestará atrofia de escroto izquierdo o derecho si es bilateral encontraremos atrofia general del escroto.

DIAGNOSTICO DE UN TESTICULO NO DESCENDIDO :

En la actualidad hay nuevos aspectos en el diagnóstico de los testículos no descendidos incluyendo la prueba de GCH, herniografía, venografía, arteriografía, el uso actual del ultrasonido y del TAC, pueden ser útiles antes de una exploración quirúrgica.

Se puede confundir con criptorquidia ; (13)

- Pseudohermadofritismo idiopático
- Pseudohermadofritismo verdadero

- Disgenesia gonadal mixta

También hay que hacer el diagnóstico diferencial con :

- Virilización de niñas por síndrome adrenogenital y -- por ingestión materna de agentes sintéticos progestacionales o androgénicas.

Los estudios útiles para realizar el diagnóstico diferencial son :

- Cariotipo
- Determinación urinaria y plasmática de 17 alfa hidroxiprogesterona, 17 cetosteroides y pregnanetriol.
- Genitourograffa
- Ultrasonido pélvico

CAMBIOS HISTOLOGICOS :

En 1929 Cooper publicó su papel clásico en la histología de los testículos criptorquídicos, observando que mientras más tiempo durara el testículo criptorquídico más anomalías histológicas tenía, más aún demostró que mientras más alto estuviera de la base escrotal las anomalías histológicas eran más pronunciadas; estas alteraciones histológicas en el testículo criptorquídico aparecen en año y medio o dos años de edad e incluye túbulos seminíferos pequeños, lo mismo que el número de espermatozonias decrece rápidamente a partir del tercer año de la vida según reportes debido a investigaciones con microscopio electrónico y de luz de Hedinger, Hosli Mengel (20, 23 y 33). En el electrónico de Hadziselimovic, Hersog y Seguchi. (18)

La pregunta de si los cambios histológicos son debidos a un defecto intrínseco de los testículos por sí mismos o si son efectos del criptorquidismo es una pregunta que no se ha respondido satisfactoriamente.

COMPLICACIONES DE LA CRIPTORQUIDIA :

- Disminución de la función espermatogénica.- si el testículo permanece a la temperatura corporal (que es de 1,5 - 2,5 grados centígrados mayor que la escrotal) - por tiempo prolongado, se retardará la maduración normal del mismo. Existen evidencias de cambios degenerativos progresivos en los testículos no escrotales después de la edad de 2-5 años. Asimismo, un testículo criptorquídicico puede afectar adversamente al testículo descendido contralateral (desarrollando también cambios degenerativos con disminución de la espermatogénesis), lo que sugiere la presencia de autoanticuerpos. Mientras más tiempo se mantenga el testículo en posición abdominal la detención de la maduración será más severa y permanente. El tiempo óptimo para realizar la orquidopexia parece ser antes de los 5 años, posiblemente tan temprano como los 2-3 años de edad. (13, 21 y 35)
- Hernia inguinal acompañante en cerca de 65% de los casos después de que los testículos descienden al escroto, el proceso vaginal normalmente se cierra entre el octavo mes de vida fetal y el primer mes de vida. Si los testículos no descienden el proceso vaginalis permanece abierto y hace que algún órgano abdominal entre a este saco peritoneal y se presente clínicamente como una hernia, sin embargo la mayoría de las hernias son-

asintomáticas. (4, 13, 21, 35 y 39)

- Torsión del testículo no descendido. El incremento en la susceptibilidad del testículo no descendido a tener torsión es debida a anomalías anatómicas entre los testículos y el mesenterio, si el testículo es más ancho que el mesenterio, es más probable que sufra torsión - en este sitio, es el mismo mecanismo anatómico involucrado en la torsión del testículo normalmente descendido. (4 y 13)
- Trauma. Un testículo que se encuentra en el canal inguinal es más vulnerable a los traumatismos, ya que el escroto suave y elástico tiene propiedades amortiguadoras que la pared abdominal no posee. (13, 21 y 17)
- Trastornos Psicológicos. Ya que un escroto vacío es - fuente de ansiedad que puede causar sentimientos de inferioridad y dudas sobre la virilidad. (13, 21 y 28)
- Malignización. De 3.6 a 11.6% de los tumores testiculares se originan en testículos criptorquídicos, un paciente con criptorquidia tiene 48 veces más probabilidades de desarrollar un tumor testicular que un paciente sin criptorquidia. La edad a la que se realiza la orquidopexia parece ser un factor crítico para la malignización y es rara cuando la orquidopexia se realiza antes de los 10 años. Los testículos atroficos parecen estar relacionados etiológicamente con la malignización, por ello muchos autores sugieren la orquidectomía en pacientes con criptorquidia unilateral a quienes no se realizó orquidopexia antes de los 10-15 años de edad.

El riesgo de que un testículo normal desarrolle una malignidad, ha sido calculado con variaciones desde 2.1 --

por millón por año hasta 1,3,654 durante toda una vida.- El riesgo del desarrollo de una malignidad en un adulto-criptorquidío es 1,1,500 por año, pero visto como un - - riesgo acumulativo a través de una vida, esto representa una incidencia entre 1;30 y 1;66. Un testículo inguinal tiene probablemente un aumento de incidencia de malignidad veinte veces mayor, mientras que un testículo abdominal puede tener una incidencia de desarrollo un carcinoma testicular tan alto como de un aumento de cuarenta veces. (13, 21, 24 y 34)

Aunque puede haber tumores de todos los tipos de células germinales el seminoma continúa siendo el más común. El tumor que le sigue en frecuencia es el terato carcinoma- recientemente se reportó el primer caso de carcinoma - in-situ. (16,39 y 50)

PATOLOGIAS ASOCIADAS CON TESTICULO NO DESCENDIDO :

- Anormalidades del tracto urinario.- De los pacientes sometidos a orquidopexia 3% tienen anomalías renales mayores y 9% anomalías menores. (13)
- Anormalidades del epidídimo y del conducto deferente.- Son poco frecuentes.
- Anormalidades cromosómicas.- Se encuentran principalmente en pacientes con criptorquidia bilateral. (9, - 13 y 39)
- Se pueden presentar con criptorquidia bilateral :

Extrofia Vesical

Síndrome de Eagle - Barret
 Gastrosquisis y Onfalocele
 Hipoespadias

- El 6% de las criptorquidias bilaterales son por trastornos endócrinos que se acompañan de hipogonadismo - como :

Síndrome de Klinefelter
 Hipogonadismos hipogonadotróficos
 Aplasia de Células germinales

- Existen ciertos síndromes que se asocian rutinariamente con testículos no descendidos, algunos de estos -- son: (13, 21, 24, 34, 36 y 39)

Síndrome de Smith Lemli-Optiz
 Síndrome de Noonan
 Síndrome de Prune Belly
 Síndrome de Prader - Willi
 Síndrome de Lowe

TRATAMIENTO : Terapia Hormonal

La efectividad de la gonadotropina coriónica humana - - (GCH) en el tratamiento de los testículos no descendidos ha sido conocida por muchos años y es compatible -- con las teorías actuales sobre la etiología de los testículos no descendidos. En base a lo anterior, Shapiro en 1931 (43) inició el empleo de GCH para el trata- - miento de los testículos criptorquídicos, basado en que la GCH es un potente estimulador de las células de Leydig y es en los embriones masculinos la principal fuente de estimulación de los testículos en el último tri--

mestre del embarazo (38), el porcentaje de éxito de dicho tratamiento varía entre 14 y 50% como lo publicaron Deming y Spitz. Las razones de esta discrepancia se deben a la edad en que se recibió el tratamiento, a la inclusión en algunas series de testículos retráctiles y sobre todo, a que no se consideró la posición del testículo al momento en que se dió la hormonoterapia. (8 y 44)

Ehrlich (11) en 1969 reportó que la terapia con gonadotropina resultó en el descenso de 81 de 350 testículos no descendidos (23%), la terapia resultó ser más efectiva en testículos no descendidos bilaterales (33%), - que en unilaterales (16%). Los mejores resultados fueron obtenidos en los niños de 2 a 5 años, no obstante comúnmente se considera que es ilógico el tratar criptorquidismo unilateral con terapia hormonal ya que cualquier estímulo presente en la vida temprana ya ha tenido oportunidad de actuar sobre ambos testículos.

Ultimamente el Dr. Dorantes Alvarez y Urbina Rincón estudiaron en el Hospital Infantil de México " Dr. Federico-Gómez " 124 niños entre 7 meses y 13 años de edad, con diagnóstico de criptorquidia de varios tipos y grados, - todos ellos fueron sometidos a tratamiento con GCH en -- una dosis total de 10,000 UI por vía intramuscular, divididas en cuatro dosis de 2,500 UI cada una. Los pacientes fueron reexaminados 15 días después de terminado el tratamiento considerándose éxito total cuando ambos testículos se encontraron en el escroto, éxito parcial - cuando sólo uno de ellos descendió, obteniéndose un éxito total en el 27.4% de los pacientes acorde con otras publicaciones. Una serie de factores parece influir en el éxito del tratamiento, como sería tamaño de los testículos, grado de criptorquidia y edad de los pacientes.

Existen diferentes esquemas de manejo en cuanto a la administración de GCH algunos sugieren como dosis total -- 20,000 UI, con aplicación de 5,000 UI por vía intramuscular dos veces por semana hasta completar la dosis total señalada. Como alternativa se emplea un tratamiento a -- largo plazo de 500 UI por vía intramuscular, tres veces por semana con un total de veinte inyecciones, en la actualidad el tratamiento a corto plazo es más atractivo.
(4, 5, 21 y 39)

Hay evidencia experimental de que las gonadotropinas pueden dañar los testículos de animales en dosis excesivas pero no hay evidencia de que esto acontezca en los humanos. Hay reportes de precocidad sexual y de cierre temprano de la epífisis, pero la posibilidad de que esto -- ocurra no es posible si no se administran más de 20.000-UI como dosis total, de acuerdo a lo publicado por F. -- Beltrán Brown. (4 y 5)

De importancia similar es el hecho recientemente demostrado de que no hay producción de anticuerpos con la terapia con GCH de acuerdo a las investigaciones realizadas por Stahl (41), ya que los GCH es un antígeno potente en ciertos animales de experimentación.

La terapia con GCH es exitosa casi uniformemente en los casos de testículos retráctiles, sin embargo estos casos no requieren ningún tratamiento (27). Desde que las gonadotropinas se cree que incrementan el tamaño de los vasos deferentes, así como los vasos testiculares y el tamaño del testículo y escroto (39), se ha sugerido que todos los pacientes con testículos no descendidos deben recibir una prueba con GCH si ocurre descenso, se evita la cirugía, si no hay descenso se realiza la intervención quirúrgica, con las ventajas descritas haciendo que la cirugía tenga un resultado más positivo. (21 y 39)

TIEMPO INDICADO PARA LA CIRUGIA EFECTIVA EN CASOS DE CRIPTOR-- QUIDIA :

La desición sobre el tiempo indicado para la orquidopexia dependerá de tres factores; Las consideraciones Psicológicas, los factores técnicos y finalmente el riesgo de operar tardamente a estos pacientes (39). Desde el punto de vista psicológico el tiempo óptimo para intervenir un niño es entre el nacimiento y los seis meses de edad. De los 6 a los 12 meses el pequeñito se encuentra más --conciente y perturbado por la separación de su madre, la separación de su madre es aún más traumática entre uno y los tres años de edad, especialmente en la fase temprana de este periodo; de los 3 a los 6 años de edad tanto la separación de la madre como la preparación para la cirugía pueden ser llevadas a cabo más fácilmente.

Después de los 6 años de edad el niño comienza a sentir una mayor ansiedad sobre operaciones en los órganos genitales alcanzando su máximo a la pubertad. Psicológicamente el tiempo más peligroso para cirugía selectiva de genitales parece ser entre las edades comprendidas entre los 6 meses y los 3 años, el tiempo óptimo es durante -- los primeros seis meses o a los 2 años de edad y a los 4 como límite máximo. (4,13,21,28 y 35)

TERAPIA QUIRURGICA :

La terapia básica para el tratamiento de la mayoría de -- los testículos no descendidos es la " Orquidopexia ", -- los principios básicos de la operación son descritos por Gross y Prentiss.

Los principios fundamentales para realizar una Orquidopexia son :

- 1.- Movilización de los testículos.
- 2.- Disección para obtener una medida adecuada de los vasos espermáticos para localizar o llevar el órgano al escroto.
- 3.- Retención del testículo en el escroto.
- 4.- Reparar si hay una hernia asociada.

Dentro de la técnica quirúrgica habitual para descender los testículos criptorquídicos cabe mencionar el cuidado que se debe tener con la vasculatura testicular y funicular señalados por Pique y Worms desde 1909 y que recientemente han sido confirmados por Lee, Johnson y McLoughlin, aconsejando éstos últimos el no denudar el conducto deferente ni seccionar la arteria testicular por el peligro de infarto parcial o total del testículo, igualmente señalan la importancia de utilizar para la Orquidopexia las áreas menos vascularizadas que se encuentran en la línea media de los polos superior e inferior del testículo. (21, 29, 31 y 35)

Las nuevas técnicas tales como la del saco de Dartos, la septopexia de ventana y la Orquidopexia transeptal son mucho más simples de emplear, en forma igualmente sencilla el testículo puede ser anclado a un rollo dental o a un botón estéril en el escroto por cinco días. Es crucial el evitar el exceso de tracción sobre los vasos espermáticos ya que esto resultaría en atrofia al testículo, bajo ninguna circunstancia debe asegurarse bajo tensión un testículo que no quede bien cómodo en el escroto (35), en el caso de que esto sea inevitable el hacer la

Orquidopexia en diferentes etapas es un abordaje más sabio. Una nueva técnica descrita por Corkery en la cual se envuelve al testículo en silastic, anclándose al pubis, hará que la reexploración sea mucho más sencilla.

El abordaje trans-abdominal en la línea media será mucho más útil al explorar cuando se sospechen testículos abdominales bilaterales.

En todos los casos de testículos altos no descendidos y especialmente en el síndrome de Prun e Belly, se requerirá de maniobras adicionales, además de la Orquidopexia de rutina, una de estas alternativas es la " Orquiectomía ". Para un testículo unilateral no descendido descubierta después de la pubertad, la Orquiectomía es el procedimiento de elección.

En raras circunstancias, se le podría dar alguna consideración al autotransplante testicular con microcirugía -- (32 y 45), no es muy seguro que este procedimiento se popularice mucho ya que el procedimiento de Fowler-Stephens es exitoso en casi un 80% de los casos, es indudable que este tipo de microtécnicas abran nuevas esperanzas para conservar la gónada.

En los casos de anorquia unilateral y cuando los testículos deben ser removidos quirúrgicamente deberá considerarse reemplazarlos con una prótesis de silicone-gel, en el caso de que este artefacto sea implantado en el grupo de edad de los 7 y los 9 años, será necesario reemplazarlo en la postpubertad no hay duda sobre el valor psicológico de tal prótesis, el niño con un saco escrotal vacío se distingue evidentemente del grupo de sus compañeros. La pubertad puede ser una etapa especialmente difícil ya que los niños en esta edad son notoriamente crueles y no dudarían de observar y publicar la deformidad de su compañero. (21)

COMPLICACIONES DE LA ORQUIDOPEXIA :

- Se puede causar lesión al aporte vascular del testículo que puede afectar su función, se calcula que ocurre ésto en 5% de las Orquidopexias. (13 y 21)
- Hernia inguinal directa recurrente
- Hematoma escrotal
- Retracción del testículo al anillo inguinal externo

FUNCION TESTICULAR Y FERTILIDAD DESPUES DE LA ORQUIDOPEXIA :

La mayoría de los estudios previos de evaluación de los resultados de la Orquidopexia han sido enfocados hacia la fertilidad que solamente descarta la azospermia y nos dan ninguna información cuantitativa sobre la función testicular. Ahora se puede estudiar la función específica testicular por separado, es indudable que el funcionamiento adecuado de los testículos descendidos únicamente podrá valorarse ya no a través de biopsias, sino de espermatobioscopias en las que se valore la cantidad, morfología, movilidad y vitalidad de los espermatozoides, esperando la prueba del tiempo para conocer cuántos de los testículos descendidos bajo estas normas sufren cambios de fertilidad.

Se ha supuesto por mucho tiempo que un testículo normalmente descendido debe ser adecuado para la fertilidad, sin embargo, existen reportes de que sólo el 62% de los pacientes con testículos unilaterales no descendidos son

fértiles, aún si se les operó antes de la pubertad, menos de la mitad de estos pacientes serán fértiles en el caso de que no hayan sido tratados. El paciente con testículos bilaterales no descendidos si se le deja sin tratamiento con toda seguridad será estéril.

Lipschultz en un estudio de seguimiento retrospectivo en pacientes a los que se les practicó Orquidopexia con anterioridad a la pubertad, ha encontrado una disminución en la densidad espermática reflejando epitelio germinal-anormal en ambos testículos, así como también una disminución en el tamaño del testículo unilateral criptorquideo.

Existen cierto número de estudios recientes que han tratado de evaluar la función endocrinológica antes y después de la Orquidopexia. Wealer encontró que la excreción urinaria de testosterona se encontraba elevada en los casos de testículos unilaterales o bilaterales no descendidos antes de los nueve años.

Atkinson (3), encontró que en la fase pospubertad después de Orquidopexia a una edad temprana, la combinación de niveles aumentados de HL y HFS indicaban un pronóstico pobre en términos de fertilidad. En 15 de los 40 pacientes estudiados se encontraron anomalías de la gonadotropina, los andrógenos plasmáticos fueron anormales en solamente 4 pacientes. Atkinson especula que estos niveles elevados de gonadotropina pueden deberse a una resistencia primaria a la acción de las gonadotropinas, en el caso de los testículos no descendidos que también puede ser el factor causante, de esta manera parece posible que el status hormonal del pacientes en los casos de testículo unilateral no descendido es anormal aún después de la Orquidopexia antes de que llegue a la pubertad.

fueron revalorados a las 2 semanas, un mes y dos meses, - se consideró éxito total cuando los pacientes en un lapso no mayor de dos meses con criptorquidia unilateral y bilateral presentaron descenso de los testículos criptorquídicos a las bolsas escrotales; éxito parcial cuando los pacientes con criptorquidia bilateral presentaron -- descenso de un solo testículo criptorquídico y fracaso - cuando el paciente no presentó descenso del testículo en ese lapso,

Así mismo se les realizó cariotipo y cromatina sexual a cada uno de ellos, se dividieron en dos grupos según su edad, el primero de 2 - 7 11/12 de edad 19 (63.3%) y de 8 a 14 años de edad 11 (36.5%), siendo también analizados cada grupo en su totalidad obteniéndose en ambos casos el Rango, la media (\bar{X}) ; desviación estandar (De) y para encontrar su significado estadístico la "T" de Student, para la concentración de cada una de las hormonas, se tomó un grupo control constituido por 30 individuos sin patología agragada para ver la variabilidad de los niveles séricos hormonales de HFE, HL, Te y cuyos requisitos también fueron los de ser mayores de 2 años y menores de 14 años.

Con el objeto de tabular y someter a análisis estadístico las concentraciones hormonales obtenidas en los pacientes criptorquídicos y clínicamente sanos, se clasificaron en tres grupos :

GRUPO I.- Constituido por 30 individuos criptorquídicos y 30 sanos.

GRUPO II.- 2 - 7 años 11/12, formado por 19 individuos -- criptorquídicos y 15 sanos,

GRUPO III.- 8 - 14 años, en el que se consideran II individuos criptorquídicos y 15 sanos.

R E S U L T A D O S

De los 32 pacientes criptorquídicos y que fueron manejados con Beta Coriónica Humana, se distribuyeron por grupos de edad, correspondiendo a los de 2-4 años 11/12, -- 11 (34.3%); de 5-7 11/12, 9 (28.1%); 8-10 11/12, 5 - - - (15.6%) ; 11-14 años de edad, 7 (21.8%). La edad de los 32 pacientes estuvo entre 2 años como mínima y máxima de 14, con un promedio de 7.0 (cuadro 1)

Predominó la criptorquidia derecha sobre la izquierda y la bilateral, siendo unilateral en 27 pacientes (84.4%) y bilateral en 5 (15.6%). Dentro de los unilaterales correspondió al lado derecho 17 (62.9%) y al lado izquierdo 10 (37.1%), (cuadro II). Por otra parte de acuerdo a la situación del testículo correspondió a un 37.5% al tipo I; 43.7% al tipo II; 12.5% al tipo III; 3.1% al tipo IV. Siendo la localización más frecuente la tipo I y II en un 81.2%. (cuadro III)

El tamaño de los testículos fue sensiblemente normal en la mayoría de los casos A (46.8%), B (37.5%) y C (12.5%) Independientemente de la edad, en tanto que los testículos muy pequeños fueron poco frecuentes (cuadro IV), en contrando una correlación entre testículos pequeños B o C y localizaciones más altas II o III.

En ninguno de los 32 pacientes que recibieron G. Coriónica se observó respuesta con descenso testicular, por lo que se programó para cirugía a los 32 pacientes, 27 - - (84.3%) fueron sometidos a Orquidopexia, 4 (12.5%) a Orquiectomía; dentro de los pacientes intervenidos de Orquidopexia 14 correspondieron al lado derecho (51.8%), 8 al lado izquierdo (29.6%) y 5 fueron bilaterales (15.6%).

Los pacientes que fueron sometidos a Orquiectomía fueron 4, 2 del lado derecho (6.25%) y 2 del lado izquierdo - - (6.25%), siendo la edad promedio de estos 12.0, el motivo fue atrofia testicular, diagnosticándose transoperatoriamente por biopsia testicular (cuadro VI).

Como hallazgo quirúrgico I paciente presentó agenesia de testículo y pedículo (3.1%) y otro presentó testículo -- intra-abdominal grado IV (3.1%) el cual mostró un testículo de buen tamaño aunque con vasos muy cortos, efectuándosele Orquidopexia primer tiempo, colocando el testículo en el canal inguinal y programándose para un futuro mediato al segundo tiempo de la cirugía.

En todos los casos excepto en el intraabdominal la agenesia y dos casos que tenían tipo I y III se encontró saco herniario, mismo que fue ligado y seccionado. (cuadro V)

De los 30 pacientes operados, excluyendo al intraabdominal y a la agenesia de testículo, en 26 (86.6%) se logró un descenso satisfactorio, llevando al testículo a la --bolsa escrotal con facilidad y sin tensión del cordón espermático, solamente los 4 restantes (13.3%) por presentar atrofia testicular no fue posible su descenso, por lo que se extirparon y en uno de ellos se colocó prótesis de silástico y en los otros restantes en la pubertad se les colocará prótesis.

El control longitudinal se efectuó a los 7 días, un mes, tres meses, seis meses. Debe hacerse énfasis en que el desarrollo del escroto se alcanza después del tercer mes de postoperatorio, siendo un promedio al año de postoperatorio la posición normal.

A los 32 pacientes criptorquídicos se les realizó sexo--cromatina y cariotipo, reportándose normales, ninguno de

nuestros pacientes curso con alguna patología que no fuera la criptorquidia.

En el grupo de 30 individuos clínicamente sanos las concentraciones séricas hormonales fueron las siguientes :
(cuadro VIII)

Grupo I.- (n = 30)

En los treinta pacientes criptorquídicos se encontraron las concentraciones hormonales siguientes. (cuadro VII)

- La HFE con un Rango de $\angle 1.0$ a 8.0 Mu/ml , con una \bar{X} de 1.86 y una D.e ± 1.64 ; la HL con un Rango de $\angle 1.0$ a 10.0 Mu/ml con una \bar{X} de 2.14 y una D.e ± 2.29 , la Te con un Rango de $\angle 0.1$ a 4.8 Ng/ml , con una \bar{X} de 0.67 y una D.e ± 0.92 .

Al aplicar la T de Student a las medias y desviaciones estandar de cada una de las hormonas de los valores obtenidos en los individuos clínicamente sanos y criptorquídicos se obtuvo para la HFE una "P" $\angle 0.05$, para HL una "P" $\angle 0.001$ y para la Te una "P" $\angle 0.001$ (ver cuadro IX)

Grupo II.-

Grupo Sano 2-7 II/12 (n = 15)

Se encontraron las concentraciones hormonales siguientes:

HFE, con un Rango de $\angle 1.0$ a 1.6 Mu/ml , con una \bar{X} de 0.62 y una D.E ± 0.31 ; para HL un Rango de $\angle 1.0$ a 7.0 Mu/ml , con una \bar{X} de 3.25 y una D.e ± 1.6 ; para Te con un Rango

de 0.2 a 3.9 Ng/ml, con una \bar{X} de 1.13 y una D.e \pm 1.25

Grupo Criptorquídico 2-7 11/12 (n = 19)

Se encontraron las concentraciones hormonales siguientes:

HFE con un Rango de \angle 1.0 a 7.0 Mu/ml, con una \bar{X} de 1.24 y una D.e \pm 1.44; para HL un Rango de \angle 1.0 a 10.0 Mu/ml, -- con una \bar{X} de 2.14 y una D.e \pm 2.72; para Te un Rango de \angle 0.1 a 1.4 Ng/ml, con una \bar{X} de 0.4 y una D.e \pm 0.42.

Al aplicar la T de Student entre estos dos grupos a las medias y desviaciones estándar de cada una de las hormonas se obtuvo para la HFE una "P" \angle 0.001, para HL \angle 0.001, para Te de \angle 0.001.

Grupo III.-

Grupo Sano 8-14 años (n = 15)

Encontrándose las concentraciones hormonales siguientes:

HEF, con un Rango de \angle 1.0 a 2.8 Mu/ml, con una \bar{X} de 0.75- y una D.e \pm 0.6; para HL un Rango de \angle 1.0 a 12.0 Mu/ml, - con una \bar{X} de 5.84 y una D.e \pm 2.97; para Te un Rango de \angle 0.3 a 7.0 Ng/ml, con una \bar{X} de 2.48 y una D.e \pm 2.23.

Grupo Criptorquídico 8-14 años (n = 11)

Encontrándose las concentraciones hormonales siguientes:

HEF con un Rango de \angle 1.0 a 6.4 Mu/ml, con una \bar{X} de 2.38 y una D.e \pm 1.93; para la HL un Rango de \angle 1.0 a 5.4 Mu/ml, con una \bar{X} de 1.69 y una D.e \pm 1.47; para Te un Rango de \angle 0.3 a 7.0 Ng/ml, con una \bar{X} de 2.48 y una D.e \pm 2.23.

Al aplicar la T de student entre estos dos grupos, a las medias y desviaciones estándar de cada una de las hormonas se obtuvo para la HFE una "P" ≤ 0.001 , para HL ≤ 0.001 y para Te ≤ 0.001 (ver cuadro X).

DISTRIBUCION POR EDAD DE 32 PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE
CRIPTORQUIDIA, MANEJADOS CON HORMONA GONADOTROFINA CO-
RIONICA.

EDAD (AÑOS)	NUM. PACIENTES	%
2 - 4 11/12	11	34.3 %
5 - 7 11/12	9	28.1 %
8 - 10 11/12	6	18.8 %
11 - 14	7	21.8 %

CLASIFICACION DE ACUERDO A LA LOCALIZACION DEL TESTICULO
 EN 32 PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE CRIPTORQUIDIA Y MA -
 NEJO CON HORMONA GONADOTROPINA CORIONICA .

	NUM. PACIENTES	%
UNILATERAL	27	84.4 %
BILATERAL	5	15.6 %
<u>UNILATERALES</u>	27	84.4 %
LADO DERECHO	17	62.9 %
LADO IZQUIERDO	10	37.1 %

CUADRO II

CLASIFICACION DE ACUERDO A LA SITUACION DEL TESTICULO EN
32 PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE CRIPTORQUIDIA Y MANEJADOS
CON HORMONA GONADOTROPINA CORIONICA .

DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DEL DR. BELTRAN BROWN .

		NUM. PACIENTES	%.
TIPO	I	12	37.5 %.
TIPO	II	14	43.7 %.
TIPO	III	4	12.5 %.
TIPO	IV	1	3.1 %.

NOTA : COMO HALLAZGO QUIRURGICO 1 PACIENTE (3.1%) PRESENTO
AGENESIA DE TESTICULO Y PEDICULO .

TIPO I TERCIO INFERIOR

TIPO II TERCIO MEDIO

TIPO III TERCIO SUPERIOR

TIPO IV INTRA - ABDOMINAL

CLASIFICACION DE ACUERDO AL TAMAÑO TESTICULAR EN 32
PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE CRIPTORQUIDIA, MANEJADOS
CON HORMONA GONADOTROPINA CORIONICA .

DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DEL DR. BELTRAN BROWN .

	HUM. PACIENTES	%.
A	15	46.8 %.
B	12	37.5 %.
C	4	12.5 %.

NOTA: COMO HALLAZGO QUIRURGICO 1 PACIENTE (3.1%) PRESENTO
AGENESIA DE TESTICULO Y PEDICULO .

A-NORMAL PARA LA EDAD

B- 1/3 MENOR DE LO NORMAL (15-50 %.)

C- 1/2 MENOR DE LO NORMAL (30-50 %.)

SITUACION Y TAMAÑO		DERECHA	IZQUIERDA	BILATERAL	HERNIA TOTAL
I A	4	3	1	2	2
I B	2	1	2	3	2
I C	0	0	0	0	0
<hr/>					
II A	4	2	1	7	7
II B	2	2	1	3	3
II C	0	1	0	1	1
<hr/>					
III A	1	0	0	1	1
III B	1	0	0	1	1
III C	2	1	0	0	3
<hr/>					
IV	1	0	0	0	1
<hr/>					
TOTAL	17	10	2	22	32

CUADRO X

CLASIFICACION QUIRURGICA DE 32 PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE CRIPTOR-
QUIDIA Y QUE FUERON MANEJADOS CON HORMONA GONADOTROFINA CORIONICA .

ORQUIDOPEXIA	27	84.3 %
ORQUIDECTOMIAS	4	12.5 %

ORQUIDOPEXIA :

LADO DERECHO	14	51.8 %
LADO IZQUIERDO	8	29.5 %
BILATERAL	5	18.6 %

ORQUIDECTOMIA :

LADO DERECHO	2	6.25 %
LADO IZQUIERDO	2	6.25 %

CONCENTRACION SERICA HORMONAL

GRUPO CRIPTORQUIDICO

NUMERO	H.F. (mU/ml)	H.L. (mU/ml)	T.E. (ng/ml)	EDAD/AÑOS
1	-1.0	-1.0	-0.1	10
2	0.4	-1.0	0.9	13
3	-1.0	-1.0	-0.1	9
4	-1.0	-1.0	1.2	6
5	1.2	1.7	0.5	14
6	2.3	5.4	0.5	14
7	-1.0	1.0	-0.1	2
8	-1.0	10.0	0.2	3
9	-1.0	9.0	-0.1	4
10	-1.0	5.0	0.2	7
11	-1.0	-1.0	-0.1	6
12	1.6	1.0	1.2	10
13	3.5	3.0	4.5	14
14	1.0	1.5	-0.5	5
15	-1.0	-1.0	-0.1	3
16	1.2	1.5	0.5	4
17	2.0	2.0	-0.1	7
18	1.0	1.0	0.5	11
19	1.0	1.5	0.5	3
20	-1.0	-1.0	-0.3	3
21	5.5	-1.0	0.4	4
22	7.0	1.0	0.1	4
23	1.0	1.5	0.5	5
24	-1.0	-1.0	0.23	2
25	1.0	1.0	0.5	3
26	2.0	1.0	1.4	7
27	1.5	1.0	1.2	6
28	2.5	3.0	2.0	9
29	1.2	1.5	0.1	5
30	-1.0	1.5	1.2	5

44

CONCENTRACION SERICA HORMONAL

GRUPO SANO

NUMERO	H.F.E. (mU/ml.)	H.L. (mU/ml.)	T. E (ng/ml.)	EDAD
1	-1.0	7.0	0.4	9
2	-1.0	5.0	0.4	8
3	-1.0	6.0	0.35	8
4	-1.0	7.0	3.5	13
5	-1.0	5.0	4.5	13
6	-1.0	4.3	0.3	9
7	-1.0	4.0	0.35	6
8	-1.0	3.0	0.35	3
9	-1.0	-1.0	0.3	8
10	-1.0	2.6	0.4	13
11	-1.0	3.3	3.1	12
12	1.2	8.6	1.2	14
13	-1.0	2.6	0.25	13
14	-1.0	2.3	0.35	2
15	-1.0	5.0	0.2	4
16	-1.0	2.0	0.42	8
17	-1.0	2.6	0.45	5
18	-1.0	10.0	7.0	14
19	-1.0	-1.0	0.35	2
20	-1.0	5.0	1.8	2
21	2.5	12.0	6.4	12
22	-1.0	8.6	1.8	11
23	1.2	4.0	3.5	3
24	-1.0	7.0	1.45	3
25	1.8	1.9	3.9	5
26	-1.0	4.0	0.6	3
27	1.2	5.2	3.2	13
28	-1.0	4.5	4.0	13
29	-1.0	1.3	0.20	5
30	-1.0	3.5	2.5	4

SIGNIFICADO ESTADISTICO ENTRE AMBOS GRUPOS							
HORMONA	GRUPO	N	RANGO	\bar{X}	DE	T	P
H F E	C	30	∠ 1.0-8.0	1.86	± 1.64	2.476	∠ .05
	N	30	∠ 1.0-2.8	1.1	± 0.34		
H L	C	30	∠ 1.0-10.0	2.14	± 2.29	14.611	∠ .001
	N	30	∠ 1.0-12.0	4.58	± 2.71		
T E	C	30	∠ 0.1-4.8	0.76	± 0.92	11.176	∠ .001
	N	30	0.2-7.0	1.81	± 1.98		

H F E = (Hormona Foliculo Estimulante) MU/ML

H L = (Hormona Luteinizante) MU/ML

T E = (Testosterona Testicular) = Ng/ML

C = Criptorquidicos

N = Normales

SIGNIFICADO ESTADISTICO ENTRE AMBOS GRUPOS DE EDAD

EDAD	HORMONA	GRUPO	N	RANGO	\bar{X}	DE	T	P
2-7 1/12	HFE	C	19	∠1.0-7.0	1.24	+ - 1.44	5.17	∠0.001
		N	15	∠1.0-1.6	0.62	+ - 2.31		
	HL	C	19	∠1.0-10.0	2.14	+ - 2.72	4.83	∠0.001
		N	15	∠1.0-7.0	3.25	+ - 1.6		
	TE	C	19	∠0.1-1.4	0.4	+ - 0.42	6.08	∠0.001
		N	15	0.2-3.9	1.13	+ - 1.25		
8-14	HFE	C	11	∠1.0-6.4	2.38	+ - 1.93	6.79	∠0.001
		N	15	∠1.0-2.8	0.75	+ - 0.6		
	HL	C	11	∠1.0-5.4	1.69	+ - 1.47	13.0	∠0.001
		N	15	∠1.0-12.0	5.84	+ - 2.97		
	TE	C	11	∠0.1-4.8	1.1	+ - 1.29	4.93	∠0.001
		N	15	0.3-7.0	2.48	+ - 2.23		

DISCUSION

La criptorquidia es una alteración que se puede considerar frecuente en el niño y representa una buena parte de la consulta de un servicio de cirugía y en la que sin embargo existen profundas discrepancias sobre el manejo a que se deben someter estos pacientes, esto es especialmente cierto cuando se trata de los partidarios del tratamiento quirúrgico y los del tratamiento médico, siendo esto prueba de que ninguno de los dos es el tratamiento ideal, pues ambos exhiben ventajas y desventajas que finalmente deben ser analizadas cuidadosamente por el Médico antes de hacer su elección.

El hecho de que en nuestra serie la criptorquidia se haya presentado con mayor frecuencia en el lado derecho seguida del izquierdo y luego bilateral está acorde con lo señalado por series mayores como la de Gross y Jewet o la del Hospital Infantil de México.

Concorde con la literatura médica la localización más frecuente fue la Tipo I y II, con respecto al tamaño testicular el tipo "A" fue el más frecuente (46.8%), seguido del "B" (37.5%) y por último el "C" (12.5%).

El tratamiento con Gonadotrofina Coriónica con dosis total de 20,000 UI, con aplicación de 5,000 UI por vía intramuscular dos veces por semana hasta completar la dosis total señalada, probó no ser efectiva en la totalidad de los casos.

De acuerdo a nuestros resultados, el tratamiento médico tiene un nivel muy bajo de efectividad en los diferentes grupos de edad a los que fueron manejados. En nuestra se

rie no se identificó ningún caso de ectópia testicular, - la cual sería sin lugar a dudas otra contraindicación del tratamiento.

Cabe mencionar que en fechas recientes se ha informado de la utilidad de la hormona liberadora de gonadotropinas ad ministradas por vía nasal, para el tratamiento de pacientes criptorquídicos, sin embargo, también han aparecido - artículos señalando una pobre efectividad.

De los 30 pacientes operados, en 26 (86.6%) se logró un descenso satisfactorio, llevando al testículo a la bolsa-escrotal con facilidad y sin tensión del cordón espermáti co y solamente los 4 restantes (13.3%) por presentar - atrofia testicular no fue posible su descenso por lo que - se extirparon.

Por otra parte, aceptando el hecho de que hay descenso espontáneo de los testículos durante el primer año de vida - en un número de niños que nacen con los testículos crip- torquídicos y de que posterior a los cuatro años de edad - se han encontrado lesiones no solamente en el testículo - criptorquídico, sino también en el lado contralateral, -- consideramos que los niños deben recibir tratamiento y re solver su problema después del año de edad, pero antes de los cuatro años, esto sobre todo considerando que las con centraciones hormonales de HFE y HL fueron mayores en los criptorquídicos en general comparados con los normales en el Grupo I, además la concentración de Te fue menor en - los criptorquídicos que en los normales, lo cual puede in dicar que el testículo criptorquídico sufre una altera - ción funcional que impide la retroalimentación negativa - Hipotálamo-Hipofisaria desde antes de la pubertad. Esta diferencia como ya fue señalado es significativa estadís - ticamente, ya que "P" fue menor de 0.05 para HFE y menor - de 0.001 para HL y Testosterona.

Al comparar los criptorquídicos con los normales de 8-14-años de edad se observaron cifras mayores de HPE en el -- grupo criptorquídico comparadas con los normales de su -- misma edad, lo cual indica probablemente como en el caso -- anteriormente señalado que esta alteración funcional tes -- ticular persiste en el grupo de mayor edad, pero el com -- portamiento de las concentraciones de HL en el grupo de ~ 8 a 14 años fue diferente que el grupo total ya que las ~ concentraciones de HL fueron menores en los criptorquídicos, lo cual podría indicar que a esta edad el testículo -- criptorquídico podría inducir un retraso en la aparición -- del patrón normal de secreción de HL durante la pubertad -- En este grupo también se observaron concentraciones meno -- res de testosterona en los criptorquídicos que en los nor -- males ("p" 0.001).

CONCLUSIONES

- 1.- Que la HGC no tuvo un efecto definitivo en el descenso del testículo.
- 2.- Que probablemente esto se debió a la edad en que se--
dió el tratamiento y a que no se consideró la posi-
ción del testículo, al momento en que se dió la hormo-
noterapia.
- 3.- El hecho de que en nuestro estudio la criptorquidia -
se haya presentado con mayor frecuencia en el lado de
recho, seguido del izquierdo y luego del bilateral, -
esta acorde con los resultados de series mayores como
la de Gross y Jewet o del Hospital Infantil de México
- 4.- En nuestro estudio no se identificó ningún caso de --
ectopia testicular, la cual sería sin lugar a dudas -
otra contraindicación al tratamiento.
- 5.- De los 32 pacientes 28 (87%) presentaron hernia ingui-
nal siendo este hallazgo transoperatorio, no siendo -
esta causa directa de criptorquidia.
- 6.- De la totalidad de pacientes intervenidos quirúrgica-
mente el 100% presentó anilla inguinal externo cerra-
do, por lo que concluimos que es causa de fracaso con
tratamiento hormonal sin cirugía.
- 7.- De acuerdo a la conclusión anterior apoyamos porque--
el testículo retráctil no amerita tratamiento hormo--
nal y quirúrgico.
- 8.- En los 4 pacientes sometidos a Orquiectomía la edad -

media promedio fue de 12 años, lo que indica que a mayor edad hay más posibilidades de presentar atrofia - testicular.

- 9.- No es conveniente operar a niños con criptorquidia - antes del año de edad, ya que el testículo puede - - descender en forma espontánea.
- 10.- No se debe esperar para intervenir quirúrgicamente a los niños con criptorquidia después de los 4 años de edad.
- 11.- El tratamiento quirúrgico antes de la edad escolar -- evita el trauma psicológico que pudiesen llegar a tener y constituye un procedimiento profiláctico contra los traumatismos y torsiones testiculares.
- 12.- La clasificación del Dr. Beltrán Brown es un procedimiento práctico que simplifica y unifica los criterios de clasificación de los testículos no descendidos.
- 13.- Es conveniente difundir y concientizar a Médicos Generales y Pediatras la necesidad de explorar adecuadamente los genitales desde la etapa del recién nacido, con el fin de detectar y corregir tempranamente este tipo de defecto.
- 14.- El testículo criptorquídico indujo probablemente cambios funcionales in situ que modificarón las concentraciones hormonales en todos los grupos estudiados - (de los 2-14 años de edad), por lo que para prevenirlas el tratamiento debe ser precoz.
- 15.- El uso de la G Coriónica Humana con fin diagnóstico o terapéutico no tiene fundamento preciso y además exis

te la posibilidad de inducir resitencia a HL de duración e intensidad variable.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Abrams, H.J. : Familial Cryptorchidism. Urology. - -
5.849, 1975
- 2.- Anoussakis, M.D. : Effect of surgical repair of Cryptorchidism on endocrine testicular function. The Journal of Pediatrics. Volume 103. Number 6. December - -
1983. 919 - 921
- 3.- Atkinson, M.P. : Epstein T.M. y Rippon, A.E.: Plasma-gonadotropins and androgens in surgically treated - -
Cryptorchid patients. J. Pediatr. Surg. 10: 1975
- 4.- Beltrán Brown, F.: Malformaciones congénitas del canal inguinal. Temas selectos de Pediatría Clínica, DIP. - -
2: 231 - 236, 1980
- 5.- Beltrán Brown, F.: Cirugía Pediátrica. Ia. Ed. México Ed. Médicas del Hospital Infantil de México. p. 408, -
1969
- 6.- Beltrán Brown, F. : Clasificación Clínica de la criptorquidia Acta Pediatr Mex 1980; 1; 51-54
- 7.- Buemann B, Henriksen H, Villumsen AL : Incidence of -
undescended testes in the newborn. Acta Paediatr - -
Scand 1961; 282: 289-293.
- 8.- Deming C : The evaluation of hormonal therapy in Cryptorchidism. J Urol 1952; 68: 354-357
- 9.- Dewald, O.W., Kelalis, P.P. and Gordon, H. : Chromosomal Studies in Cryptorchidism, J. Urol. 117; 110, 1977

- 10.- Dickinson, S. J. : Structural Abnormalities in the Undescended Testis. J. Pediat, Surg. 8: 4, 523, 1973
- 11.- Ehrlich, R.M. Dougherty, L.J., Tomashefsky, P., et al : Effect of gonadotropin in Cryptorchidism. J. - Urol. 102: 793, 1969
- 12.- Furuyama, D.M. Mayes, C. A. Nugent
A. radioimmunoassay for plasma testosterone.
Steroids, 16: 415 (1972)
- 13.- Garduño Armando; Notas Pediátricas de Cirugía Pediatría. Instituto Nacional de Pediatría. Vol. VII, - núm. 3, pag. 15-18 1984
- 14.- Gendrel D, Roger M, Job JC: Plasma gonadotropins -- and testosterone values in infants with Cryptorchidism. J Pediatr 1980 97: 217-220
- 15.- Gendrel D. Job JC, Roger M : Reduced Postnatal rise of testosterone in plasma of Cryptorchid infants. - Acta Endocrinol 1978; 89: 372-375
- 16.- Green R., D. C., Herr, H., et al: Cryptorchidism - and testicular Neoplasia Presented at the 1977 - -- annual Meeting, Western Section of the American Urological Association. San Francisco, California, - - March 1977
- 17.- Gross, R.E. and Jewett, T. C. Jr. : Surgical experiences from 1222 operations for undescended testis JAMA 160: 634-637, 1956
- 18.- Hadziselimovic, F. Y Herzog B. : The meaning of the Leydig cell in relation to the etiology of Cryptorchidism and experimental electron microscopic study

- J. Pediatr. Surg II.I, 1976
- 19.- Hayashi, H. And Harrison, R.G. : The development of human interstitial tissue of the human testis. Per-til. Steril. 22: 351, 1971
 - 20.- Hedinger, Ch. : Ueberb den Seitpunkt Fruhest erkennbarer Hodeveranderungen beim Kryptorchismus des -- Kleinkindes. Utsch. Ges. Pathol. 55: 172-176, 1971
 - 21.- Holder, T.M ; Texto de Cirugia Pediatrica, Ia. Ed.- Interamericana Pag. 889-897, 1984
 - 22.- Howard LF, Raifer J; Incidence of Cryptorchidism, - Urol Clin North Am, 9:327-329, 1982
 - 23.- Hosli, P.O. : Zur Problematik der Behandlung des -- Kryptorchismus Actuelle Urol. 2; 107, 1971
 - 24.- Hausfeld, K.F. and Schranckdt, D.: Malignancy of the testes Following Atrophy. J. Urol.94: 440, 1965
 - 25.- Job JC, Dominique G: Endocrine aspects of Cryptor--chidism. Urol Clin North Am, 9: 353-360, 1982
 - 26.- Karpe B, Eneroth P, Ritzen EM : LH-RH Treatment in-unilateral Cryptorchidism: Effect on testicular - - descent and Hormonal response J Pediatr: 103 ; 892-897, 1983
 - 27.- Kelalis, P.P. King, L.R. And Belman, A.B.: Clinical Pediatric Urology Philadelphia: W.B. Saunders Co.,- P. 655, 1976
 - 28.- Kelalis, P., Burge, R., Barkin, M., et al; Action - Comittose on surgey of the Genitalia of Male Child-

- dren. The timing of Elective Surgery on the Genitalia of male Children With particular reference to Undescended Testes and Bypospadias Pediatrics. 56 : 479, 1975
- 29.- Lee, P.A., Hoffman, W.H. White, J.J. et al : Serumgonadotropins in Cryptorchidism. An Indicator of -- Functional Testes. Am J. Dis Child. 127:530, 1974
- 30.- Lipshultz, L.I.: Cryptorchidism in the Subfertile-Male. Fertil Steril. 27: 609, 1976
- 31.- LEE, LM. ; Johnson, H.W. And MacLoughlin, M.G.: Microdissection and radiographic studies of the arterial vasculature of the human testes. J. Ped. Surg, 19: 297-301, 1984
- 32.- MacMahon, R. A.. : O'Brien, B. McC, and Cussen, J., L. : The use of microsurgery in the treatment of -- the undescended testis. J. Ped Surg. II : 521-526,- 1976
- 33.- Mengel. W., Hienz, H.A., Sippe, W. et al: Studies - on Cryptorchidism: A. Comparison of Histological -- Findings in the germinative Epithelium Before and - after the second year of life. J. Ped. Surg. 9. -- 445, 1974
- 34.- Nelson Textbook of Pediatrics. Ed. By Vaughan, III. V.C., and McKay. R.J. 10 th Edition, W.B. Saunders-Co. 1975
- 35.- Porras-Ramírez, G.: Testículo no descendido conceptos actuales de tratamiento. Cirugía y Cirujanos, - Vol. : 52, Núm. 6, 1984

- 36.- Pediatrics. Ed. by Rudolph, A.M. Appleton - Century Crofts New York. 16 th Edition. p. 1305, 1977
- 37.- Quiroz B: Incidencia de criptorquidia en niños de diferentes edades tesis recepcional. Hospital Infantil de México. 1961
- 38.- Reyes FE, Borodistsky RS, Winter JS: Studies on human sexual development II: Fetal and maternal serum gonadotropin and sex steroid concentration. J Clin-Endocrinol Metab 1974; 38: 612-617
- 39.- Rajfer, M.D. Testicular descent normal and abnormal Urologic Clinics of North America Vol. 5. Núm. 1, - February 1978, 223 - 231
- 40.- Rosemberg E.
Immunoreactivity of standards and reference preparations used in the Radioimmunoassay of Follicle-stimulating. And Luteinizing Hormones in serum.
J. Clin. Endocr. Metab. 163-166, 48, Núm. 1 (1979)
- 41.- Stahl, M. and Grard, J.: Hormonal treatment of Undescended Testes and Immunogenic Properties of HGC. Acta Pediatr. Scand. 61: 335, 1982
- 42.- Savion, M.D. y cols. : Familial ocurrence of undescended testes Urology. April. Vol: 23, Núm.4. Pag.- 355-358, 1984
- 43.- Shapiro B: Ist der Kryptorchismus oder hormonal -- zubehandeln Dtsch Med Wochenschr; 57:718-722,1931
- 44.- Spitz L: Maldescecent of the testes. Arch Dis Child 58: 847-848, 1983

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 45.- Silber, J.S. and Kelley, K. : Succesful autotrans--
plantation of an intra-abdominal testis to the - -
scrotum by microvascular technique J. Urol. 115:452
1976
- 46.- Stadtler, F, and Werner, . G.: Morphology, histology
and electron microscopy. Maldescensus testis. Collo
quium at Tubingen. Feb. 14 Munchen - Wien - Batimo-
re, 1977. Urban Schwarzenburg.
- 47.- Urbina-Rincón, V y Cols.: Resultados del tratamien-
to con gonadotrofina coriónica en niños con criptor
quidia. Bol. Med. Hosp. Infantil de México. Volumen
42. Núm. 10, : 610 - 614, 1985
- 48.- W.P. Collins et al.
Radio immunoassay of plasma Testosterone
J. Steroid Biochem, 3; 333 (1972)
- 49.- Woodhead, D.M. Pchl. D.R. Johnson, D.E.: Fertlity-
of patients with solitax testes. J. Urol. 109; 66,-
1973
- 50.- Williams, T. R. and Brendler, H. : Carcinoma in situ
of the Ectopic Testes. J. Urol. 117: 610, 1977