

ciones para obtener las imágenes complementarias de las obtenidas en el decúbito dorsal, y así ofreceremos al cirujano los límites de una lesión invasora estudiando la mucosa en la vecindad del proceso.

En la exposición de 700 imágenes de mucosa en el último Congreso de Gastroenterología, realizado en el país en agosto de 1951, Mendoza, gastroenterólogos extranjeros y nacionales pudieron observar lo expuesto, y la imposibilidad de reproducir fielmente la riqueza de detalles que se obtienen nos impide su publicación con la extensión y fidelidad necesaria de todos los casos estudiados, por lo que preferimos abstenernos de presentar al lector imágenes que no son fiel reproducción de los positivos.

#### BIBLIOGRAFIA

- ORFILA, J. A.—Radiología, 5, 83, 1942.  
ORFILA, J. A.—V Jornadas Radiológicas Argentinas, p. 335.  
ORFILA, J. A.—Actas del III Congreso Interamericano de Radiología, p. 492.  
ORFILA, J. A.—Jornadas de la Sociedad Argentina de Radiología, Diciembre de 1950.

#### SUMMARY

The author describes an X-ray apparatus constructed on two planes, so that examinations may be carried out in the prone decubitus position.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Der Autor beschreibt ein neues Roentgenmoe-dell mit zwei Flächen, sodass Aufnahmen in decubitus ventralis gemacht werden können.

#### RÉSUMÉ

L'auteur décrit un modèle d'appareil de rayons X en deux plans, qui permet de réaliser un examen radioscopique en décubitus ventral.

### "ECTOPIA TESTICULAR". TRATAMIENTO Y RESULTADOS OBSERVADOS EN 132 CASOS

J. ZAÑARTU

Médico endocrinólogo de la Sección "A" de Medicina del Hospital del Salvador, Santiago (Chile).

E. C. HAMBLÉN

Profesor de Endocrinología, Escuela de Medicina de la Universidad de Duke y Hospital de Duke, Durham, North Carolina, U. S. A.

Departamento de Endocrinología, Escuela de Medicina de la Universidad de Duke, Durham, N. C.; U. S. A., y Sección "A" de Medicina del Hospital del Salvador, Santiago, Chile.

#### I.—INTRODUCCIÓN.

Las secuelas que deja la criptorquidia no tratada o mal tratada son de tal magnitud que

justifican los esfuerzos tendientes a prevenir las consecuencias de su abandono. Si la ectopia testicular no es corregida antes de la adolescencia o en los primeros años de ella, estas secuelas se manifiestan en la edad adulta, y pueden ser:

a) Atrofia total irreversible del testículo, que, si es bilateral, causa generalmente eunucoidismo, o sea, falta o deficiente desarrollo sexual.

b) Atrofia parcial de la gonada, con producción normal o deficiente de hormonas sexuales y pérdida completa de la función gametogénica (espermiogénesis). Son individuos más o menos masculinizados, pero estériles, con azoospermia.

c) Finalmente, aunque las funciones andro y gametogénicas se conserven en gonadas anatómicamente mal situadas o relativamente pequeñas, este defecto físico da lugar con gran frecuencia a problemas psíquicos. La anormalidad morfológica existente durante la infancia y adolescencia origina *sentimientos de inferioridad psicosexual*, y es factor de neurosis o aun psicosis. Síntoma predominante es "impotencia coeundi".

Las consecuencias de la ectopia unilateral son similares, pero de menor intensidad.

#### 1. Edad en la cual debe efectuarse el tratamiento.

Es nuestro propósito insistir en la importancia de un tratamiento adecuado y *precoz*. Como razón que justifica tal criterio, invocamos las observaciones histológicas de COOPER<sup>1</sup> y MOORE<sup>23</sup>, que demuestran que el testículo situado en la cavidad abdominal o en el conducto inguinal degenera rápidamente.

Es costumbre, entre partidarios del tratamiento quirúrgico de la ectopia, que, para efectuar una pexia en buenas condiciones anatómicas, debe esperarse hasta que aparezcan los primeros signos de la adolescencia, esto es, hacia los doce o catorce años de edad o aún más tarde. Durante la infancia se le considera de difícil realización.

Sin embargo, las observaciones histológicas de COOPER en testículos ectópicos en diferentes edades muestran la existencia de lesiones visibles ya a los tres años de edad; están caracterizadas por disminución en el número de espermatogonias, diferenciación deficiente del epitelio germinal y disminución del número y calibre de los túbulos seminíferos con fibrosis intersticial. Estas lesiones, poco marcadas en los primeros años, son progresivas. El desarrollo de la gonada ectópica es más lento y deficiente. Después de los tres años, la fibrosis intersticial se generaliza rápidamente y las alteraciones del epitelio germinal son mayores.

La espermiogénesis se inicia en condiciones normales hacia los doce años; en cambio, en la gonada ectópica se retrasa y es incompleta.

Las alteraciones histológicas son aún más interesantes si el testículo permanece en posi-

ción ectópica después de la pubertad: hay atrofia completa del epitelio germinal, desapareciendo la mayor parte de las células que generan los espermatozoides; sólo restan en él células de Sertoli y uno que otro espermatogonio; se observa, en cambio, una relativa hiperplasia de las células intersticiales de Leydig. Los túbulos seminíferos aparecen en menor número y de calibre reducido. (Ver figuras.)

Mientras más cerca está el testículo de la posición normal, menores son las alteraciones histológicas. La posición del testículo en el escroto es, pues, de importancia vital para una espermiogénesis normal. Aparentemente son los 2 o 3 grados centígrados de diferencia de temperatura entre la cavidad escrotal y la abdominal lo que condiciona tal función. En efecto, las experiencias efectuadas en animales adultos normales cuyos testículos se trasplantan al abdomen muestran que ocurre en ellos una rápida degeneración del epitelio germinal (MOORE, 1932).

Esta y numerosas otras observaciones (WAGENSTEEN<sup>32</sup>, VINES<sup>31</sup>, PAGE<sup>25</sup>, REA<sup>26</sup>) permiten concluir que es importante llevar el testículo ectópico a su posición anatómica normal *precozmente, en los primeros años de la infancia*, para evitar así las alteraciones histológicas del epitelio germinal. La edad de diez a catorce años debe, en consecuencia, ser considerada como *tardía* para este propósito.

## 2. Objetivo del tratamiento.

El tratamiento de la criptorquidia tiene un objetivo inmediato o "anatómico" (el llevar la gonada ectópica a su posición normal) y otro más importante y a "distancia", por así decir, pues sus consecuencias se manifiestan en la edad adulta: el asegurar una función androgénica y gametogénica adecuada.

Llama la atención al que revisa la abundante literatura científica al respecto, encontrar que el criterio corriente de curación es la simple corrección anatómica de la ectopia. Sólo encontramos tres publicaciones que describen el efecto "a distancia" del tratamiento<sup>15, 21, 22</sup>.

## 3. Métodos de tratamiento propuestos.

La criptorquidia ha sido y aún se considera como una afección cuya corrección sólo se obtiene satisfactoriamente por "pexia" quirúrgica.

Sin embargo, desde que la fisiología de las glándulas de secreción interna se conoce mejor y comprendemos algunos de los factores que encausan el descenso de la gonada, se intenta el tratamiento por la administración de principios estimulantes a su desarrollo. Hasta hace poco tiempo la obtención de ellos era difícil y los preparados comerciales de escasa potencia.

En la actualidad puede ser corregida por:

1. Tratamiento quirúrgico (pexia testicular).

2. Tratamiento médico (gonadotrofinas o testosterona).

Hay quienes aceptan exclusivamente uno u otro método, pero, como siempre ocurre, ambos tienen sus indicaciones y mutuamente se complementan.

## 4. Resultados descritos en la literatura.

A. *Criterio anatómico.*—La mayor parte de las observaciones señaladas en la literatura sólo describen los *resultados anatómicos* "inmediatos" y consideran como éxito terapéutico el descenso del testículo al escroto.

Como puede verse en el cuadro I, según este criterio, los resultados del tratamiento quirúrgico oscilan entre un 10 a un 100 por 100 de éxito.

CUADRO I

Resultados anatómicos del tratamiento quirúrgico de la ectopia testicular en general (uni y bi-lateral)

A U T O R	%	Núm. de enf. observados
FRUIN, R. L. ....	10	—
LUFT, R. ....	20	30
BISHOP, P. M. F. ....	28	—
EINHORN y ROWNTREE ....	40	20
BURDICK y COLEY ....	50	—
IASON, H. H. ....	63	100
NIXON, N. ....	25 - 80	59
COUNSELLER, V. S. ....	95	224
WAGENSTEEN, O. H. ....	100	20

Los resultados inmediatos obtenidos con el tratamiento médico hormonal señalados en la literatura son también variables, oscilando entre un 15 a 76 por 100 según los diversos autores (ver cuadro II).

CUADRO II

Resultados anatómicos del tratamiento hormonal de la ectopia testicular en general (uni y bi-lateral)

A U T O R	% de "curación"	Medicamento	N.º de enf.
LAPIN, J. H. et al. ....	15	(G. C.)	39
ZELSON & STEINETZ ....	15	(T.)	20
THOMPSON & HECKEL ...	17	(G. C.)	15
BIEGLER, J. A. et al. ....	18	(E. H.)	—
THOMPSON & HECKEL ...	32	(G. C.)	52
BIEGLER, J. A. et al. ....	43	(G. C.)	89
ZELSON & STEINETZ ....	53	(G. C.)	17
KINSTADTER, R. H. ....	69	(G. C.)	71
HARDING, F. E. ....	76	(G. C.)	38

Medicamento usado:

Abreviaciones.—(G. C.): Gonadotrofina coriónica; (T.): Testosterona; (E. H.): Extracto hipofisario.

Los resultados tan dispares observados con la hormonoterapia pueden explicarse en parte por la diversa calidad en pureza y potencia de



los extractos usados. Aparentemente, son superiores los extractos de orina de mujeres embarazadas; contienen como principio activo "gonadotrofina coriónica".

LUFT<sup>21</sup> (1946) resume la experiencia acumulada en la literatura médica diciendo que el tratamiento quirúrgico da buenos resultados en un 50 a 70 por 100, y el médico hormonal en un 20 a 70 por 100.

B. *Criterio funcional*.—Existe acuerdo general en que el buen resultado anatómico no siempre condiciona normalidad funcional, por lo menos en lo que se refiere a la espermiogénesis. Esto es particularmente cierto con respecto al tratamiento quirúrgico donde con frecuencia, para obtener descenso completo del testículo y para "alargar" el cordón espermático, se dañan elementos vasculares, alterando con ello la nutrición de la gónada. En efecto, es frecuente encontrar defectos en la espermiogénesis que comprometen la fertilidad y deficiente producción de andrógenos en enfermos con antecedentes de criptorquidia bilateral o unilateral no tratados o tratados quirúrgicamente. Las observaciones en este sentido publicadas en la literatura son poco numerosas por la natural dificultad en seguir estos enfermos a través de los años.

Veamos primero qué sucede en la criptorquidia bilateral no tratada, que se abandona por si se corrige "espontáneamente". Sus secuelas son azoospermia en todos los casos (por atrofia y degeneración del epitelio germinal) y produc-

ción deficiente de andrógenos (retraso del desarrollo sexual) aproximadamente en un tercio de los casos.

Algunas de estas observaciones se resumen en el cuadro III.

CUADRO III

*Secuelas funcionales de la criptorquidia bilateral no tratada.*

A U T O R	Número de enf.	Hipoandro- genismo (*)	Azoos- permia
EINSENDRATH, D. N.	2	2	2
VINES, H. W. C. ....	3	—	3
HANES, F. M. ....	6	—	6 100 %
HANSEN, T. S. ....	9	9	9
LUFT, R. ....	17	7	17
REA, C. E. ....	46	—	46

(\*) Hipoandrogenismo, caracterizado por: retraso en la maduración sexual, masculinización incompleta o deficiente, o eunucoísmo.

En enfermos con *criptorquidia unilateral* no tratada, las consecuencias son de menor intensidad. Sin embargo, es significativo observar que en algunos casos se encuentra azoospermia u oligozoospermia marcada; esto sugiere que no siempre la causa de la criptorquidia unilateral es un defecto anatómico que impide el descenso del órgano; existiría en ellos una alteración bilateral de la gónada misma, que afecta también al testículo en posición escrotal (¿hipoplasia congénita del testículo?)<sup>35</sup>. Algunas observaciones se resumen en el cuadro IV.

CUADRO IV

*Consecuencias funcionales de la criptorquidia unilateral no tratada.*

A U T O R	Núm. de enf.	Azoospermia	Oligozoospermia (*)		
			Marcada	Moderada	Normal
VARGAS ZALAZAR .....	3	—	1	2	—
MCCOLLUM, D. W. ....	7	—	2	2	3
HANSEN, T. S. ....	35	1	12	9	13

(\*) *Oligozoospermia Moderada*.—Recuento de espermatozoides entre 20 a 50 millones por cm<sup>3</sup>; motilidad y morfología alterada.

*Oligozoospermia Marcada*.—Recuento de espermatozoides inferior a 20 millones por cm<sup>3</sup>, con motilidad y morfología alterada.

CUADRO V

*Resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de la criptorquidia bilateral.*

A U T O R	Núm. de enf.	Azoospermia	Oligozoospermia		
			Marcada	Moderada	Normal
<i>Después de los diez años:</i>		(46 casos)			
HOTCHKISS, R. S. ....	2	—	2	—	—
VARGAS ZALAZAR .....	3	2	1	—	—
BISHOP, P. M. F. ....	5	4	1	—	—
MCCOLLUM, D. W. (*) .....	5	2	1	2	—
LUFT, R. ....	8	3	3	2	—
HANSEN, T. S. ....	23	14	7	2	—
<i>Antes de los diez años:</i>		(15 casos)			
MCCOLLUM, D. W. (*) .....	15	2	2	3	8

(\*) Cifras indicadas por MCCOLLUM son aproximadas, pues este autor no detalla sus observaciones.

El tratamiento quirúrgico mejora o evita estas secuelas; sin embargo, sus resultados varían según la edad en que se corrige la malformación. De 46 pacientes afectados de criptorquidia bilateral descritos en la literatura, en los cuales se obtuvo la corrección anatómica en uno o ambos testículos *después de los diez años* de edad, se observó azoospermia en 25 (54 por 100); en ninguno de ellos se encontró semen normal. Por otra parte, en 15 pacientes con similar malformación, en los cuales se llevó a efecto antes de los diez años la pexia testicular en uno o en ambos lados, sólo dos mostraron azoospermia posteriormente (13 por 100). Flúí-

do seminal con caracteres normales se encontró en ocho pacientes.

Estas observaciones se resumen en el cuadro V.

Observaciones similares han sido hechas en casos de criptorquidia unilateral: de 70 casos tomados de la literatura, en los cuales la malformación se corrigió por pexia *después de los diez años* de edad, se encontró posteriormente oligozoospermia marcada en 15 y azoospermia en seis de ellos. En 47 casos tratados *antes de los diez años* presentaron oligozoospermia marcada 10.

Estas observaciones se resumen en el cuadro VI.

#### CUADRO VI

*Resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de la criptorquidia unilateral.*

A U T O R	Núm. de enf.	Azoospermia	Oligozoospermia		
			Marcada	Moderada	Normal
<i>Después de los diez años:</i>		(70 casos)			
VARGAS ZALAZAR .....	3	2	—	1	—
LUFT, R. ....	9	—	2	—	7
MCCOLLUM, D. W. ....	—	1	5	8	8
HANSEN, T. S. ....	36	3	8	10	15
<i>Antes de los diez años:</i>		(47 casos)			
MCCOLLUM, D. W. ....	47	—	10	22	15

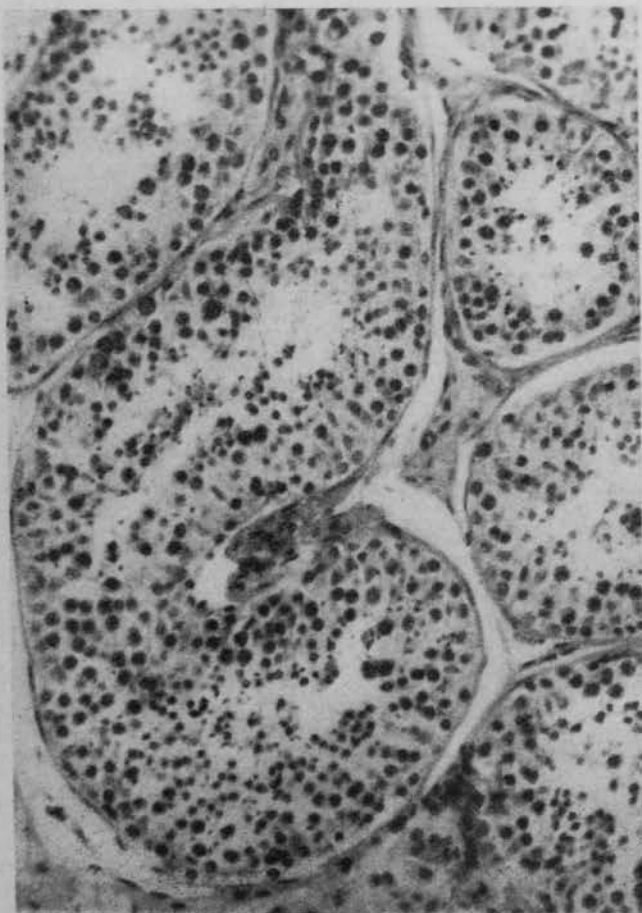


Fig. 1.—(Z 221). Quince años. Desarrollo y diferenciación sexual normal. Testículos en escroto. Muerte brusca en accidente de tránsito. *Examen histológico:* Túbulos seminíferos de calibre normal. Membrana basal delgada. Epitelio germinal muestra todos los estados propios de la espermiogénesis. En el lumen tubular se observan espermátides y espermatozoides. Tejido intersticial: células de Leydig, con caracteres normales. *Testículo normal.*

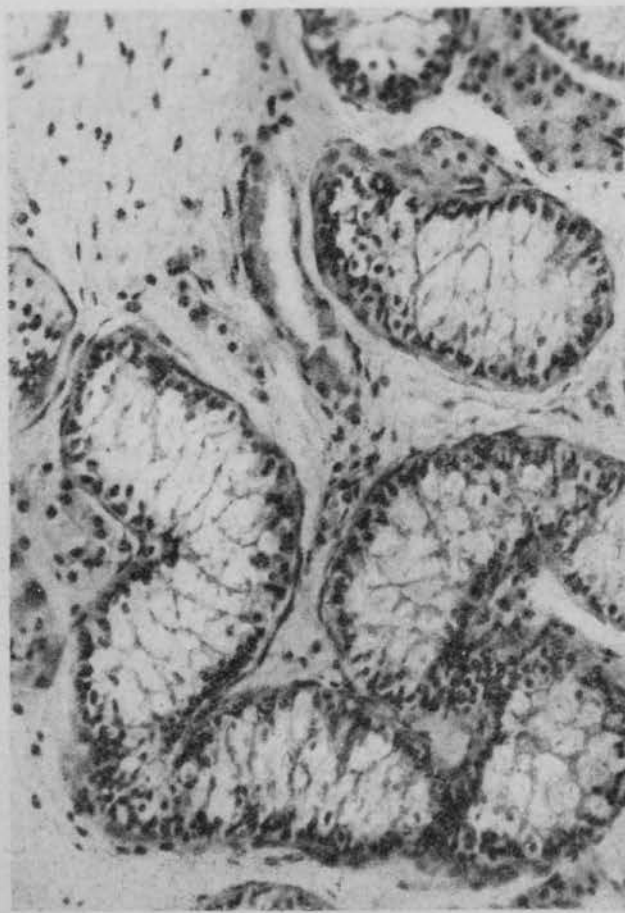


Fig. 2.—(Z, 51). G. H., trece años y seis meses. Criptorquidia unilateral inguinal. Retraso del crecimiento y desarrollo mental. Testículo derecho en escroto, tamaño normal. *Tratamiento quirúrgico:* A los trece años, pexia imposible por cordón espermático corto. Se practica orquiectomía. *Examen histológico:* Nótese pequeño calibre de los túbulos y marcada alteración del epitelio germinal. Tejido intersticial laxo y fibroso. Células de Leydig en grupos.



Es evidente que el tratamiento quirúrgico precoz, antes de los diez años de edad, asegura un mejor pronóstico en cuanto a función gametogénica y androgénica del testículo.

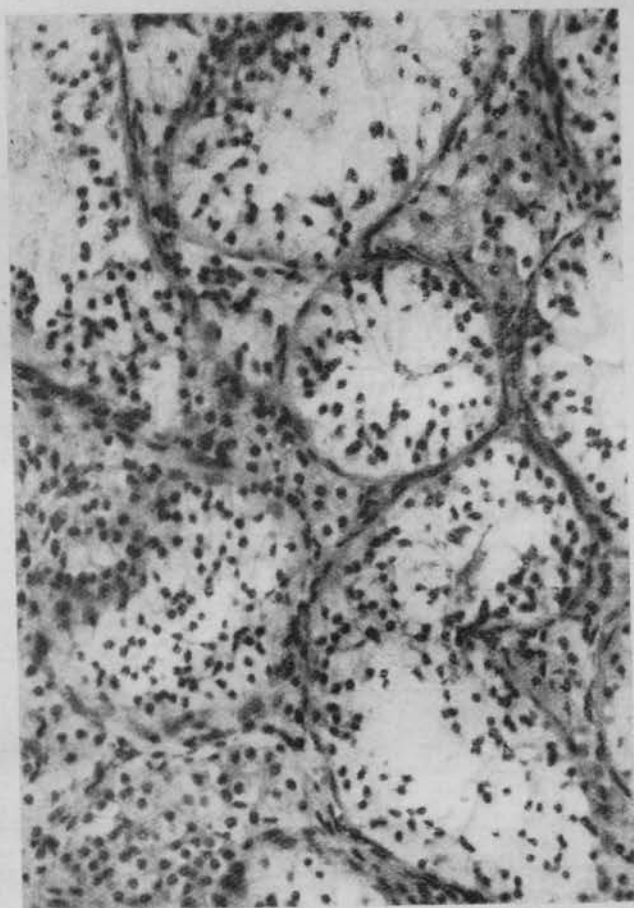


Fig. 3.—(Z 49). J. D., catorce años. Criptorquidia unilateral inguinal. Crecimiento y desarrollo normal. Testículo izquierdo en escroto, tamaño normal. *Tratamiento quirúrgico*: A los catorce años, pexia escrotal. *Biopsia testicular. Examen histológico*: Túbulo seminífero de calibre relativamente normal. Epitelio germinal muy alterado. Aparentemente restan sólo células de Sertoli y uno que otro espermatogonio. Hiperplasia marcada de las células de Leydig.

No hemos encontrado en la literatura médica a nuestro alcance descripción de los efectos tardíos en el funcionamiento testicular de enfermos que recibieron tratamiento hormonal con gonadotrofinas o testosterona. Es lo que nos lleva a revisar nuestras observaciones clínicas.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS.

Nuestro material está formado por 132 pacientes. La mayoría consultaron por alteraciones en su desarrollo sexual (masculinización deficiente), esterilidad o problemas psicosexuales (impotencia, desviaciones sexuales), años después de haber sido tratados. Algunos enfermos los seguimos desde la edad en la cual recibieron el tratamiento hasta la pubertad y maduración sexual completa, cuando efectuamos estudios encaminados a valorizar el funcionamiento de sus testículos desde el punto de vista germinal y de producción de hormonas sexuales. En este grupo se incluyen en particular los casos que recibieron tratamiento hormonal.

En todos los casos practicamos un examen clínico completo, con particular atención a aquellos signos que revelan el estado funcional de las gonadas. Examen del fluido seminal fué hecho por lo menos una vez, en 86 pacientes; en nueve aceptamos arbitrariamente que po-

siblemente tenían semen con caracteres normales por ser padres de varios hijos. En consecuencia, conocemos la fertilidad en por lo menos 95 de los 132 casos observados. En los 37 pacientes restantes, donde, por su edad u otras razones, no disponemos de información referente a función gametogénica, sólo describiremos la maduración sexual y resultados "anatómicos" del tratamiento administrado. Encontramos alteraciones psicosexuales de diversa magnitud en casi todos los enfermos; sin embargo, las anotamos como presentes sólo en aquellos casos que consultaron por ellas específicamente o en el curso de la historia clínica la describió el enfermo como síntoma importante. Es así como por lo menos en 13 pacientes uno de los síntomas más aflictivos fué impotencia coeundi. En 25 observamos signos que fueron catalogados como "sentimientos de inferioridad sexual" o "depresión psicosexual" (impotencia ocasional, eyaculatio praecox, timidez sexual, etc.).

Por último, el estudio clínico se completó en algunos casos con determinación de la excreción urinaria en las veinticuatro horas de 17-cetosteroides (21 pacientes) y gonadotrofinas (19 pacientes), así como también biopsia para estudio histológico del testículo ectópico, en 21 enfermos.

### 1. Criptorquidia no tratada.

Treinta y un pacientes consultaron después de los veinticinco-treinta años de edad, sin haber recibido tratamiento alguno para su malformación. Constituyen nuestro material de "control" para comparar la utilidad del tratamiento propuesto. El defecto fué bilateral en 17 de ellos y en 14 unilateral; en todos la gona-

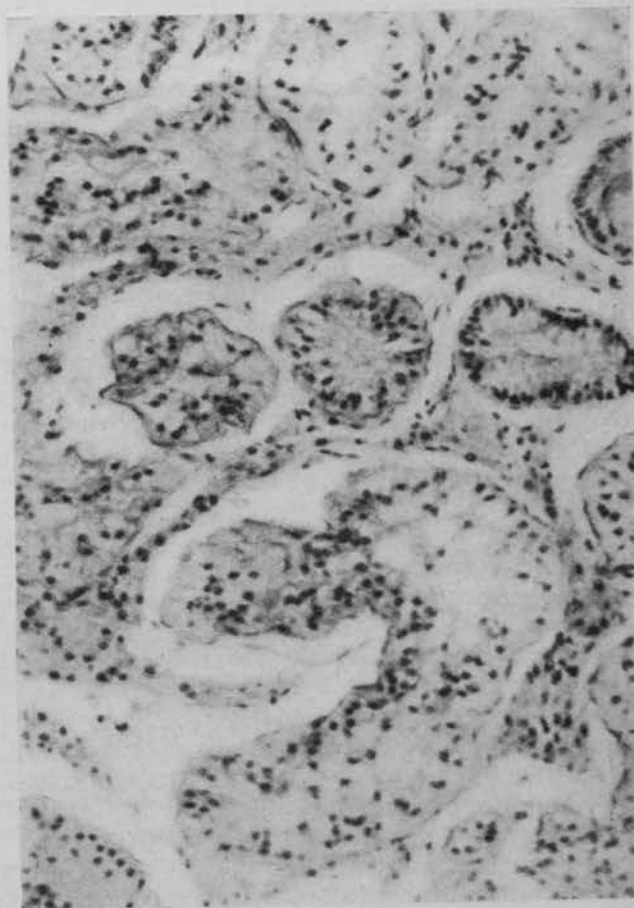


Fig. 4.—(Z 63). B. P., quince años. Criptorquidia bilateral. Crecimiento y desarrollo normal. Obesidad. Azoospermia. *Tratamiento quirúrgico*: A los quince años, pexia y herniorrafia. *Biopsia testicular. Examen histológico*: Túbulo seminífero muy alterado. Epitelio germinal: sólo restan células de Sertoli. Tejido intersticial fibroso. Células de Leydig aparecen en grupos.

da permanecía en posición ectópica, inguinal o abdominal, cuando fueron examinados, encontrándose atrofica (diámetro inferior a 2 cm. determinado por palpación). Encontramos signos de deficiencia androgénica en 12 pacientes con ectopia bilateral (70,5 por 100) y en tres con unilateral (21,4 por 100).

Todos los pacientes con criptorquidia bilateral no tratada presentaron azoospermia (100 por 100). Las alteraciones observadas en el semen en pacientes con ectopia unilateral no tratada fueron considerablemente menores; sin embargo, en dos encontramos también azoospermia.

De los pacientes con signos de hipoandrogenismo estudiamos en nueve de ellos la excreción urinaria de 17-cetosteroides en las veinticuatro horas, encontrando valores de excreción

disminuídos en por lo menos un tercio del valor medio normal para su edad. En dos individuos bien virilizados los valores de excreción estaban dentro de límites normales.

La actividad gonadotrófica en la orina de veinticuatro horas fué determinada en ocho de los pacientes con ectopia bilateral no tratada. Uno de ellos, clínicamente sin hipoandrogenismo y con excreción urinaria normal de 17-cetosteroides, reveló valores normales (6 unidades útero de rata). En los restantes casos estos valores de excreción fueron más elevados que lo normal (hipergonadotropuria) y en uno más bajo de lo normal (hipogonadotropuria). Todos presentaban signos clínicos de hipoandrogenismo.

Los detalles de estos pacientes se resumen en el cuadro VII.

#### CUADRO VII

*Pacientes adultos con criptorquidia no tratada.*  
(Bilateral, 17; Unilateral, 14)

Masculinización			Flúido seminal				17-cetosteroides			Gonadotrofinas			
Normal	Hipo-andro-genismo	Femini-zación (*)	Oligozoospermia			Normal	N.º enf.	Normal	Bajos	N.º enf.	Normal	Ele-vados	Bajos
			Azoos-permia	Mar-cada	Mode-rada								
I.— <i>Bilateral</i> (17 enfermos)													
5	7	5	17	—	—	—	9	2	7	8	1	6	1
II.— <i>Unilateral</i> (14 enfermos)													
11	2	1	2	1	1	10	2	—	2	—	—	—	—

(\*) Feminización (ginecomastia, distribución adiposa de tipo femenino; pseudohermafroditismo de tipo masculino en cinco casos).

#### 2. Criptorquidia tratada quirúrgicamente (pexia testicular).

Observamos 59 pacientes con criptorquidia (bilateral: 28; unilateral: 31) que habían sido tratados en su infancia o adolescencia con pexia testicular. La técnica quirúrgica empleada en ellos varió según el cirujano que intervino, y no pretendemos aquí obtener conclusiones a este respecto. En general, estos individuos fueron examinados después de los veinte a veinticinco años de edad, o sea, varios años después de operados. Tenemos información respecto a su fertilidad en 37 de ellos (examen del flúido seminal o antecedentes confirmados de paternidad).

En general, los resultados anatómicos y funcionales obtenidos con este tratamiento fueron notablemente mejores cuando la pexia se practicó antes de los diez años de edad. Sin embargo, el número de pacientes tratados precozmente es pequeño, pues la intervención es difícil o no se practica durante los primeros años de la infancia.

Los detalles de estas observaciones se resumen en los cuadros VIII y IX; en el primero se incluyen los resultados anatómicos de la intervención años después de haber sido efectua-

das (tamaño y posición del testículo) y el estado funcional de las gonadas en lo que se refiere a la producción de andrógenos (masculinización). En el cuadro IX se detalla el examen del flúido seminal (fertilidad) en 37 de estos pacientes.

Debe notarse que, juzgados anatómicamente, los resultados tardíos de la pexia testicular son pobres, aun cuando se efectúe antes de los diez años. En efecto, se obtuvo posición normal satisfactoria en sólo 17 de los 59 casos observados (28,7 por 100). De los restantes encontramos que en 27 el testículo había reascendido hasta el orificio externo del canal inguinal, por retracción postoperatoria; en tres, el testículo permaneció ectópico a pesar de la pexia, y en 12 no fué posible hacer descender la gonada, siendo necesaria la orquiectomía para evitar degeneración posterior.

Aún en menor número de casos el testículo sometido a pexia alcanzó tamaño normal (10 casos; aproximadamente 17 por 100); lo encontramos en cambio pequeño o semiatrótico en 30 casos, y atrótico, en 19.

Las alteraciones funcionales subsecuentes a la pexia son igualmente frecuentes: encontramos hipoandrogenismo en 16 casos (27 por 100), azoospermia en por lo menos 13 de los



## CUADRO VIII

Pacientes con criptorquidia, tratados quirúrgicamente. Resultados anatómicos y funcionales (masculinización).

N.º de enf.	Tamaño			Posición				Masculinización			17-cetosteroides			Gonadotrofinas	
	Nor- mal	Pe- queño	Atró- fico	Nor- mal	Alto	Ectó- pico	Castra- ción	Nor- mal	Hipo- andro- genismo	Femi- niza- ción	N.º enf.	Nor- mal	Bajo	Nor- mal	Elevado
<i>Tratamiento tardío (después de los diez años)</i>															
<i>Bilateral</i>															
20	2	15	3	6	12	—	2	8	11	1	5	3	2	—	2
<i>Unilateral</i>															
29	1	14	14	4	13	2	10	27	2	—	1	1	—	1	—
<i>Tratamiento precoz (antes de los diez años)</i>															
<i>Bilateral</i>															
8	5	1	2	5	2	1	—	6	2	—	—	—	—	—	—
<i>Unilateral</i>															
2	2	—	—	2	—	—	—	2	—	—	1	1	—	1	—

ABREVIACIONES.—*Tamaño testículo*: atrófico: diámetro inferior a 2 cm.—*Posición del testículo*: normal: escrotal; alto: en el escroto, cerca orificio inguinal externo; ectópico: por retracción postoperatoria; castración: orquitectomía necesaria ante la imposibilidad de bajar la gónada ectópica.—*Masculinización*: Feminización: hipoandrogenismo con feminización (ginecomastia, etc.).

## CUADRO IX

Pacientes con criptorquidia, tratados quirúrgicamente. Examen del fluido seminal en 37 pacientes. (Bilateral, 21 enf. Unilateral, 16 enf.)

	N.º de enf.	Examen del fluido seminal			
		Normal	Oligozoospermia		Azoospermia
			Moderada	Marcada	
<i>Tratamiento después de los diez años:</i>					
Bilateral .....	17	—	4	3	10
Unilateral .....	14	5	4	2	3 (*)
<i>Tratamiento antes de los diez años:</i>					
Bilateral .....	4	2	—	1	1
Unilateral .....	2	—	2	—	—

ABREVIACIONES.—*Oligozoospermia Moderada*: Recuento de espermatozoides entre 20 y 50 millones por cm<sup>3</sup>; motilidad y morfología alterada.—*Idem Marcada*: Recuento de espermatozoides inferior a 20 millones por cm<sup>3</sup>.  
(\*) Uno de estos enfermos presentó, en el postoperatorio, parotiditis complicada con orquitis y atrofia testicular bilateral subsecuente.

37 individuos observados (35 por 100) y oligozoospermia en 16 casos (43 por 100). Sin embargo, el beneficio obtenido por el tratamiento es evidente si lo comparamos con el estado final de aquellos enfermos que no fueron tratados (ver cuadro VII).

### 3. Criptorquidia tratada médicamente por hormonoterapia.

De nuestros enfermos, 28 recibieron tratamiento hormonal (18 con ectopia bilateral; 10 con unilateral). Empleamos *propionato de testosterona* (\*) en inyecciones intramusculares de 10 a 25 miligramos, dos a tres veces por semana, en tres casos. Se obtuvo buen efecto anatómico, pero el control ulterior del semen en dos de ellos reveló azoospermia, por ello

(\*) Generosamente proporcionada por Ciba Pharmaceutical Products, Summit, N. J., U. S. A.

abandonamos su uso. Ciertamente que esta hormona merece un ensayo más extenso y en un mayor número de enfermos. Aparentemente es de mejor efecto en dosis más bajas, vecinas a las fisiológicas. Es probable que la azoospermia en los casos descritos se debiese a daño congénito de los testículos (hipoplasia congénita) con alteración genética del epitelio germinal.

Recientemente, HAMBLÉN y cols.<sup>11, 12, 13</sup> reúnen varias observaciones experimentales que permiten deducir que la testosterona en dosis adecuada sería también un buen tratamiento de la ectopia testicular. Actualmente la ensayamos en dosis bajas, con resultados alentadores.

*Gonadotrofina coriónica* (\*\*).—Fué usada en 25 casos, en dosis variables según la edad

(\*\*) Generosamente proporcionada por Ayerst, McKenna & Harrison, Ltd., Rouse Point N. Y., U. S. A., con el nombre comercial de "A. P. L."

del paciente (oscilando entre 100 y 2.000 unidades internacionales diarias, en series de cuatro a seis semanas). La tolerancia por la droga fué siempre buena, siendo la inyección indolora. No observamos "pubertad precoz" por sobredosaje; esta complicación, descrita por otros autores, la evitamos suspendiendo transitoriamente el tratamiento al aparecer algunos signos de maduración sexual, como por ejemplo: pelo pubiano o crecimiento del pene, antes de lo que fisiológicamente corresponde para la edad del paciente tratado.

Los detalles de estas observaciones se resumen en los cuadros X y XI. En el primero de ellos incluimos los resultados anatómicos del tratamiento algunos años después de haber sido efectuado (tamaño y posición del testículo) y el estado funcional de las gonadas en lo que se refiere a producción de andrógenos (masculinización).

En el cuadro XI se detallan los hallazgos del examen del fluido seminal en 16 casos.

Es interesante comparar los resultados obtenidos por el tratamiento quirúrgico con los del hormonal. Aunque el número de observaciones es menor en este último grupo, llama la atención las ventajas de él, sin mencionar la sencillez de su aplicación. (Compárense cuadros VIII-IX con X-XI.)

En lo que respecta a resultados "anatómicos", esto es notorio: de 49 casos tratados por pexia después de los diez años de edad, en tres encontramos tamaño normal del testículo sometido a pexia, y en sólo 10 casos la gonada, habiendo descendido al escroto, se mantuvo en posición normal (6,1 por 100 y 20,4 por 100, respectivamente). En los casos restantes el testículo se retrajo a una posición "alta" o ectópica, o, ante la imposibilidad de obtener su descenso, fué extirpado.

#### CUADRO X

*Pacientes con criptorquidia. Tratamiento hormonal. Resultados anatómicos y funcionales (masculinización). (Bilateral, 18 enf. Unilateral, 10 enf.)*

		Tamaño				Posición				Masculinización		
	Droga usada	N.º de enf.	Normal	Pe-queño	Atró-fico	Normal	Alto	Ectó-pico	Cas-trado	Normal	Hipo-andro-genismo	Femini-zación
<i>Tratamiento tardío</i> (después de los diez años)												
Bilateral.....	APL.	5	3	2	—	4	1	—	—	5	—	—
	TEST.	1	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—
Unilateral.....	APL.	4	2	2	—	3	1	—	—	3	—	1 (*)
	TEST.	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—
<i>Tratamiento precoz</i> (antes de los diez años)												
Bilateral.....	APL.	11	10	1	—	9	2	—	—	10	1	—
	TEST.	1	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—
Unilateral.....	APL.	5	5	—	—	5	—	—	—	5	—	—

ABREVIACIONES.—"APL": Gonadotrofina coriónica; "TEST": Testosterona.

(\*) Este paciente presentaba signos clínicos de pseudohermafroditismo masculino, con testículo en posición inguinal, hipospadias perineal y escroto bifido, simulando grandes labios vulvares. El tratamiento con APL causó descenso testicular hasta la parte superior del escroto, pero no corrigió ginecomastia.

#### CUADRO XI

*Pacientes con criptorquidia. Tratamiento hormonal. Examen del fluido seminal (gametogénesis). (Bilateral, 8 enf. Unilateral, 8 enf.)*

			Examen del fluido seminal			
			Normal	Oligozoospermia		Azoospermia
Droga usada	N.º de enf.	Moderada		Marcada		
<i>Tratamiento tardío</i> (después de los diez años)						
Bilateral .....	"APL."	2	—	—	1	1
	"TEST."	1	—	—	—	1
Unilateral .....	"APL."	3	1	2	—	—
	"TEST."	1	—	—	—	1
<i>Tratamiento precoz</i> (antes de los diez años)						
Bilateral .....	"APL."	5	5	—	—	—
Unilateral .....	"APL."	4	4	—	—	—



Por otra parte, de nueve pacientes que fueron tratados con "G. C." después de los diez años de edad, en cinco casos se obtuvo normalidad en el tamaño de la gónada y en siete posición escrotal (55 por 100 y 77 por 100, respectivamente).

Si la pexia fué practicada precozmente, antes de los diez años, los resultados fueron significativamente mejores, pero no superiores, a los obtenidos por el tratamiento hormonal "precoz": De 10 casos tratados con pexia antes de los diez años, se logró "tamaño" y "posición" testicular normal en siete (70 por 100). De 16 casos tratados precozmente con "G. C." se obtuvo "tamaño" normal en 15 y posición escrotal en 14 (aproximadamente 93,7 por 100 y 87 por 100).

De mayor importancia son, sin embargo, los resultados funcionales: En 49 casos tratados por pexia, después de los diez años de edad, observamos 14 con hipoandrogenismo (28,3 por 100), contra un caso, en nueve tratados con

"APL" (11 por 100). Si el tratamiento se administró precozmente, de 10 casos tratados con pexia, dos presentaron signos de hipoandrogenismo (20 por 100), contra un caso, de 16 tratados precozmente con "APL" (6,2 por 100).

Los resultados referentes a espermiogénesis son similares: de 31 pacientes tratados por pexia después de los diez años de edad, encontramos deficiencia seminal grave (oligozoospermia marcada, con menos de 20 millones por cm<sup>3</sup>, o azoospermia) en por lo menos 17 casos (54,8 por 100); en cinco tratados con "APL" encontramos dos con deficiencia seminal grave (40 por 100). Si el tratamiento se administra precozmente, los resultados son mejores: en siete casos tratados con pexia, sólo dos mostraron deficiencia seminal grave (28,8 por 100); "APL" se empleó en nueve, y en todos ellos encontramos función seminal satisfactoria (100 por 100).

Los detalles de este estudio comparativo se resumen el cuadro XII.

## CUADRO XII

Comparación de los resultados alejados, obtenidos con el tratamiento quirúrgico y hormonal de la criptorquidia

I.—RESULTADOS ANATÓMICOS.					
Tratamiento	N.º de enf. observados	Tamaño normal		Posición normal	
		N.º	%	N.º	%
<i>Tardío:</i>					
Pexia .....	49	3	( 6,1 % )	10	(20,4 %)
"APL." .....	9	5	(55,0 %)	7	(77,0 %)
<i>Precoz:</i>					
Pexia .....	10	7	(70,0 %)	7	(70,0 %)
"APL." .....	16	15	(93,7 %)	14	(87,0 %)
II.—RESULTADOS FUNCIONALES.					
Tratamiento	N.º de enf. observados	Hipoandrogenismo		N.º de enf. observados	Deficiencia seminal grave (*)
		N.º	%		N.º %
<i>Tardío:</i>					
Pexia .....	49	14	(28,3 %)	31	17 (54,8 %)
"APL." .....	9	1	(11,0 %)	5	2 (40,0 %)
<i>Precoz:</i>					
Pexia .....	10	2	(20,0 %)	7	2 (28,8 %)
"APL." .....	16	1	( 6,2 %)	9	0 ( 0 %)

(\*) ABREVIACIONES.—Deficiencia seminal grave: Incluye enfermos con azoospermia y con oligozoospermia marcada, o sea, con menos de 20 millones de espermatozoides por cm<sup>3</sup>.

Podemos concluir de esta exposición que para obtener los mejores resultados es condición fundamental tratar la criptorquidia *precozmente*, esto es, por lo menos antes de los diez años de edad.

El tratamiento hormonal con gonadotrofina coriónica bien empleado y usando un preparado suficientemente puro y potente, es superior a la pexia quirúrgica sola. Sin embargo, ninguno de los dos métodos permite obtener resultados 100 por 100 buenos; por ende, con frecuencia se complementan.

#### 4. Tratamiento mixto de la criptorquidia.

A) *Pexia más hormonoterapia.*—En cuatro pacientes usamos tratamiento hormonal conse-

cutivo a la pexia quirúrgica, la cual se había efectuado entre los catorce y dieciocho años. Habían en ellos signos clínicos de hipogonadismo y la intervención quirúrgica no logró llevar la gónada a posición anatómica normal. A tres de ellos administramos varias series de "G. C.", con una dosis total de 20.000 unidades por serie aproximadamente. En uno de estos enfermos, tratados por ectopia bilateral, obtuvimos con la hormonoterapia normalización anatómica del testículo sin alcanzar completa corrección del hipoandrogenismo; el examen del fluido seminal posteriormente reveló oligozoospermia marcada. En los dos casos restantes, previamente tratados con pexia por ectopia unilateral, obtuvimos normalización de la posición testicular con la hormonoterapia, pero el tamaño de la

gonada no alcanzó los límites normales. Sin embargo, el efecto en lo que a masculinización se refiere, fué bueno; el examen del fluido seminal reveló en ellos oligozoospermia moderada.

Por último, en un caso de ectopia bilateral tratada quirúrgicamente y cuyos resultados anatómicos fueron muy pobres, recibió consecutivamente gonadotrofina coriónica sin lograrse efecto satisfactorio; administramos entonces tratamiento de sustitución con testosterona, que produjo buena masculinización, pero el testículo permaneció de pequeñas dimensiones; en el examen seminal encontramos oligozoospermia marcada.

Vemos que el *tratamiento hormonal puede mejorar* parcial o totalmente los efectos de la pexia quirúrgica, siempre que la irrigación testicular esté en buenas condiciones.

B) *Hormonoterapia y pexia*.—A pesar de que el tratamiento hormonal con un preparado potente conteniendo gonadotrofina coriónica da

generalmente buenos resultados, de acuerdo con lo observado en nuestros enfermos, fracasa en algunos casos.

En nuestro concepto, sólo deben aceptarse como "fracasos terapéuticos" aquellos casos en que la gonada permanece en posición anormal después de haber recibido por lo menos dos o tres series de tratamiento con gonadotrofina coriónica, con un intervalo de tiempo razonable entre ellas (uno-tres meses). En general adoptamos el procedimiento de doblar la dosis empleada en la primera serie si es necesario una segunda.

Si la gonada permanece ectópica, la pexia quirúrgica debe practicarse sin demora.

En 10 casos seguimos tal criterio (bilateral: 6; unilateral: 4). En ellos el tratamiento hormonal no logró el objetivo "anatómico" propuesto; sin embargo, en algunos de estos enfermos el efecto en la maduración sexual fué evidente. Los detalles de estas observaciones se resumen en el cuadro XIII.

CUADRO XIII

*Pacientes con criptorquidia. Tratamiento mixto: Hormonoterapia y pexia quirúrgica. Resultados finales.*  
(Bilateral, 6 enf. Unilateral, 4 enf.)

	N.º de enf. obser.	Masculinización			Tamaño			Posición			Flúido seminal				
		Nor- mal	Hipo- andro- genismo	Femi- niza- ción	Nor- mal	Pe- queño	Atró- fico	Nor- mal	Alto	Ectó- pico	Nor- mal	Oligozoospermia			
												Mode- rada	Mar- cada	Azoos- permia	
<i>Tratamiento tardío</i>															
Bilateral.....	2	1	1	—	—	2	—	1	1	—	—	1	—	—	1
Unilateral.....	2	1	1	—	—	2	—	2	—	—	1	1	—	—	—
<i>Tratamiento precoz</i>															
Bilateral.....	4	4	—	—	3	1	—	3	1	—	1	1	—	—	— (*)
Unilateral.....	2	2	—	—	1	1	—	2	—	—	—	1	—	—	— (**)

(\*) Sólo en dos de los cuatro enfermos observados pudo practicarse examen seminal.

(\*\*) Sólo en uno de los dos enfermos observados se practicó examen seminal.

De las 10 observaciones expuestas podemos concluir que la pexia quirúrgica es una ayuda valiosa para mejorar el resultado anatómico u obtener este objetivo cuando el tratamiento hormonal fracasa o no es satisfactorio. Como en los casos anteriores, vemos una vez más que los resultados son notablemente mejores si el tratamiento se practica precozmente, es decir, antes de los diez años de edad. Debe continuarse con terapia estimulante del funcionamiento testicular después de ejecutada la pexia. La nutrición de la gonada se efectúa en mejores condiciones y se evitan las secuelas del trauma quirúrgico.

#### DISCUSIÓN.

La posición ectópica del testículo es anormal e implica daño histológico, en especial del epitelio germinal, visible ya en el tercer año de la vida y claramente evidente hacia los diez años de edad; daño que se hace irreversible si la gonada permanece en esta posición después de la adolescencia.

El descenso espontáneo del testículo ectópico puede ocurrir con frecuencia poco antes de la pubertad (entre un 10 a un 50 por 100 de los casos, según los diversos observadores); sin embargo, esperar el descenso espontáneo es un riesgo que debe evitarse por las consecuencias que trae la ectopia abandonada a sí misma; ellas son, con la frecuencia mayor, alteraciones en la espermiogénesis y en la conducta psico-sexual del individuo; menos frecuentes: alteraciones en la androgénesis, que impiden alcanzar masculinización adecuada.

Aparentemente es el epitelio germinal el tejido más sensible y el primero que se altera por cambios en la temperatura ambiental, irrigación sanguínea, infecciones o traumas.

Las causas del criptorquidismo verdadero (dejando de lado la falsa ectopia de los "testículos en ascensor o migradores") pueden clasificarse como sigue:

1. Por *obstáculo anatómico* al descenso (adherencias o malformación del canal inguinal).



En estos casos la gonada es histológicamente normal.

2. Por *deficiencia gonadotrófica*. Aparentemente durante la vida fetal las gonadotrofinas maternas (y fetales?) son factor determinante del descenso testicular. Su deficiente acción puede ser causa de descenso parcial o incompleto de la gonada. Esta hipótesis se fundamenta en observaciones experimentales en animales (SELYE<sup>27</sup>).

3. Por *lesión congénita de la gonada* misma o sus anexos (epidídimo, etc.). Son formas clínicas del síndrome denominado "aplasia o hipoplasia congénita del testículo"<sup>35</sup>. Al examen histológico se encuentra ausencia o notable disminución del epitelio germinal de los túbulos seminíferos (espermatogonias y espermatocitos), con persistencia de las células de Sertoli (HAMBLÉN y ZAÑARTU<sup>12</sup>).

El pronóstico en cuanto a fertilidad de la ectopia causada por obstáculo anatómico o insuficiente estímulo gonadotrófico puede ser bueno si el tratamiento se administra oportunamente y en forma adecuada. En el primer caso el tratamiento de elección ha de ser la pexia quirúrgica; si existe o existió deficiencia gonadotrófica, la hormonoterapia. En cambio, en aquellos casos con ausencia o hipoplasia congénita del epitelio germinal es imposible evitar la azoospermia que resultará de ello, sea cual sea el tratamiento empleado.

Como vemos, es de importancia para el pronóstico y elección de la terapia determinar previamente la patogenia de la ectopia.

Durante la infancia no disponemos de otro medio que la *biopsia testicular* y examen histológico. Si hay ausencia o disminución notable de las células germinales de los túbulos seminíferos, debe pensarse en daño genético de la gonada.

Los enfermos con aplasia o hipoplasia congénita del epitelio germinal desarrollan hipergonadotropia y azoospermia en la adolescencia, aun cuando el testículo ectópico sea llevado oportunamente y en las mejores condiciones a la posición escrotal. Con frecuencia se asocian en estos casos otras malformaciones congénitas, como hipospadias, escroto bífido, etc.

Estos hechos nos permiten comprender muchos fracasos terapéuticos en cuanto a fertilidad, aun en aquellos casos donde se obtuvo excelente corrección anatómica del defecto. Es evidente entonces que una crítica a los métodos de tratamiento basada en la fertilidad obtenida con ellos sólo tiene un valor relativo.

Así prevenidos, podemos comentar los resultados de nuestras observaciones.

Si la elección es la pexia quirúrgica, debe en ella evitarse a toda costa daño o ligadura de los elementos vasculares del cordón. WAGENSTEEN<sup>32</sup> ha demostrado experimentalmente que la ligadura de la arteria espermática o venas del plexo pampiniforme, con el fin de "alargar" el cordón y permitir una pexia escrotal, comprometen siempre la nutrición y fisiología de la

glándula y causan atrofia testicular ulterior. Esto explica en parte los resultados funcionales pobres del tratamiento quirúrgico; es particularmente el caso de ectopia bilateral.

Condición fundamental para el éxito terapéutico anatómico y funcional es, pues, llevar el testículo ectópico a la posición escrotal normal (en el fondo del escroto) sin alterar su irrigación sanguínea y *precozmente*: antes que ocurra el daño histológico resultante de la persistencia en posición ectópica. Esta condición se logra cuando el tratamiento se hace por lo menos antes de la adolescencia (normalmente ella se inicia hacia los doce-catorce años). La época más oportuna es antes de los diez años de edad, en términos generales: entre los tres y seis años.

Del análisis de las observaciones de otros investigadores y de las nuestras en 132 individuos arectos de criptorquidia se sugiere que el tratamiento inicial debe ser hormonal. Nos permite vislumbrar la etiología del trastorno: si la gonada desciende con él, probablemente la causa no es un obstáculo anatómico, aunque puede existir aún en este caso daño congénito del epitelio germinal. Si la gonada permanece ectópica, sólo la pexia quirúrgica vencerá el obstáculo anatómico al descenso.

Hemos empleado de preferencia gonadotrofina coriónica. Existen razones aún no del todo confirmadas, para ser recelosos de su efecto: podría favorecer la aparición de fibrosis tubular e hiperplasia de las células de Leydig sin estimular el desarrollo del epitelio germinal.

Sería especialmente el caso en testículos ectópicos con hipoplasia o ausencia congénita del epitelio germinal (HAMBLÉN y ZAÑARTU<sup>12</sup>).

Ciertamente que la testosterona merece mayor experimentación clínica en casos de criptorquidismo.

Con respecto al tratamiento con gonadotrofina coriónica, obtenida de orina de mujeres embarazadas, es requisito indispensable que el extracto sea puro y concentrado. Debe administrarse precozmente durante la infancia, antes que las lesiones histológicas se hagan irreversibles. Si después de dos o tres series de tratamiento aplicado en forma satisfactoria el testículo aún permanece en posición ectópica, está indicada la pexia quirúrgica.

Es necesario tener presente que el tratamiento hormonal estimula el funcionamiento gonadal, particularmente la producción de andrógenos, y condiciona la espermiogénesis. Debe entonces emplearse, en especial si hay signos de deficiente funcionamiento testicular (retraso en el desarrollo sexual, hipogenitalismo, etc.).

El antiguo criterio terapéutico de "esperar y observar" hasta la adolescencia en casos de criptorquidia, es criminal en el sentido de exponer voluntariamente la gonada a alteraciones irreversibles.

El testículo que no desciende con el tratamiento hormonal y quirúrgico (cordón corto) debe ser extirpado, por el peligro de degenera-

ción maligna al permanecer en la cavidad abdominal. En dos casos de nuestra serie observamos esta complicación.

Hemos señalado ya la presencia de otros defectos congénitos asociados a la ectopia. En seis de nuestros enfermos el epidídimo no estaba unido por continuidad con el conducto deferente. Encontramos hipospadias de diverso grado en cinco pacientes. Por último, en ocho enfermos observamos el síndrome de pseudohermafroditismo masculino; se trataba de individuos con malformaciones de los genitales externos de tal magnitud que hacían imposible el diagnóstico del sexo (hipospadias perineal, escroto bífido simulando grandes labios vulvares, criptorquidia bilateral abdominal) y signos de feminización (ginecomastia, distribución adiposa, etc.).

El pronóstico en cuanto a fertilidad en estos casos es malo, pues generalmente existe una ausencia congénita del epitelio germinal. En ellos el tratamiento de sustitución con testosterona es de elección.

#### SUMARIO.

1. Revisando la literatura científica referente al tratamiento de la ectopia testicular, se encuentra que el criterio anatómico es el que predomina para apreciar sus resultados, y rara vez se toma en cuenta el estado funcional de la gonada (espermiogénesis y androgénesis).

La pexia quirúrgica permite obtener descenso al escroto en un 50 a 70 por 100 de los casos. La hormonoterapia en un 20 a 70 por 100.

El tratamiento quirúrgico con gran frecuencia causa de alteraciones tróficas en la gonada llevada al escroto, las que se manifiestan posteriormente por trastornos funcionales, en especial de la espermiogénesis. Los resultados son significativamente mejores cuando se efectúa precozmente, antes de los diez años de edad.

2. Se estudia la evolución de 132 individuos afectados de criptorquidismo. En 31 de ellos, que no habían recibido tratamiento alguno, fueron observados después de los veinticinco años de edad; presentaron alteraciones psicosexuales, deficiente masculinización y espermiogénesis defectuosa, las que fueron más frecuentes en casos de ectopia bilateral (azoospermia en el 100 por 100 de los casos).

3. Fueron tratados con pexia quirúrgica 59 pacientes. Los resultados anatómicos y funcionales obtenidos fueron proporcionalmente mejores en los casos tratados precozmente, antes de los diez años de edad.

4. Hormonoterapia con gonadotrofina coriónica y testosterona fué administrada a 28 pacientes. No podemos obtener conclusiones del uso de testosterona en dosis altas, pues fué muy reducido: dos de tres casos estudiados presentaron posteriormente azoospermia. El medicamento de elección fué la gonadotrofina coriónica. Los resultados fueron mejores cuando se administró precozmente.

5. La comparación de los enfermos tratados quirúrgicamente con los que recibieron hormonoterapia revela resultados funcionales significativamente mejores en los que recibieron gonadotrofina coriónica, tanto en lo que respecta a masculinización como fertilidad. Estas dos formas de tratamiento de complementan.

6. Hormonoterapia con gonadotrofina coriónica debe administrarse primero, en dosis adecuadas, durante por lo menos dos a tres series sucesivas. Si la gonada no desciende a su posición normal, debe procederse sin demora a la pexia quirúrgica.

7. El tratamiento hormonal con frecuencia fracasa en enfermos con criptorquidia unilateral (de causa mecánica). Sin embargo, la hormonoterapia debe preceder a la pexia quirúrgica. El tratamiento hormonal continuará después de la intervención, con el fin de obtener un desarrollo satisfactorio del testículo artificialmente llevado al escroto.

8. En general, la edad más adecuada para el tratamiento es la infancia, entre los tres y ocho años de edad. El enfermo debe ser observado posteriormente y recibir tratamiento estimulante si hay signos de hipogenitalismo o retraso en el desarrollo sexual.

9. La dosis de gonadotrofina coriónica varía según la edad del paciente.

La sobredosis puede ser causa de pubertad precoz. Esta complicación ha sido exagerada. Se evita vigilando al enfermo durante el tratamiento, para suspenderlo oportunamente en caso necesario.

Estos estudios fueron financiados, en parte, con fondos proporcionados a uno de nosotros (E. C. H.) por el Consejo de Investigación, Universidad de Duke, por Ayerst, McKenna & Harrison, Ltd. New York, y por Schering Corporation, Bloomfield, N. J.

#### BIBLIOGRAFIA

1. BIGLER, J. A., HARDY, L. M. y H. V. SCOTT.—Am. J. Dis. Child., 55, 273, 1933.
2. BISHOP, P. M. F.—Guy's Hospital Reports, 94, 12, 1945.
3. BURDICK, C. G. y B. L. COLEY.—Ann. Surg., 84, 867, 1926.
4. COOPER, E. R. A.—J. Anatomy, 64, 5, 1929.
5. COUNSELLER, V. S.—J. Urology, 46, 722, 1941.
6. EINHORN, N. H. y L. C. ROWNTREE.—J. Clin. Endocrinol., 1, 649, 1941.
7. EISENSTADT, J. S., APPEL, N. y M. FRAENKEL.—Journ. Am. Med. Ass., 115, 200, 1940.
8. EISENDRATH, D. N.—Surg. Clin. North Am., 6, 841, 1926.
9. FRUIN, R. L.—Military Surg., 97, 365, 1945.
10. GORDON, M. S. y E. M. FIELDS.—J. Clin. Endocrinol., 2, 531, 1942.
11. HAMLEN, E. C. y JUAN ZAÑARTU.—En publicación.
12. HAMLEN, E. C. y JUAN ZAÑARTU.—En publicación.
13. HAMLEN, E. C., CARTER, F. B., WORTHAM, J. T. y JUAN ZAÑARTU.—Am. J. Obst. & Gyn., 61, 1, 1951.
14. HANES, F. M.—J. Exper. Med., 13, 338, 1911.
15. HANSEN, T. S.—Acta Chir. Scandinav., 94, 117, 1946.
16. HARDING, F. E.—J. Pediatrics, 23, 451, 1943.
17. HOTCHKISS, R. S.—Fertility of Men. J. B. Lippincott Co., Philadelphia, 1944.
18. IASON, A. H.—Am. J. Surg., 65, 353, 1944.
19. KUNDSTADTER, R. H.—Urol. & Cut. Rev., 45, 81, 1941.
20. LAPIN, J. H., KLEIN, W. y A. GOLDMAN.—J. Pediatr., 22, 175, 1943.
21. LUFT, R.—Acta Pediatr., 33, 211, 1946.
22. MCCOLLUM, D. W.—Arch. Surg., 31, 290, 1935.
23. MOORE, C. R.—Sex and Internal Secretions, Williams & Wilkins, Baltimore, 1942.
24. NIXON, N.—Am. J. Dis. Child, 55, 1037, 1938.
25. PAGE, J. M.—Proc. Staff. Mayo Clin., 10, 726, 1935.
26. REA, C. E.—Arch. Surg., 44, 27, 1942.
27. SELYE, H.—Textbook of Endocrinology, Univ. Montreal, pág. 630, 1947.
28. THOMPSON, W. O. y N. T. HECKEL.—Journ. Am. Med. Ass., 117, 1953, 1941.



29. THOMPSON, W. O.—Journ. Am. Med. Ass., 125, 15, 1944.
30. VARGAS SALAZAR, R.—Espermioyénesis y esterilidad en el hombre. Tesis de profesorado, Stanley, 1949.
31. VINES, H. W. C.—J. Path. & Bact., 40, 161, 1935.
32. WAGENSTEIN, O. H.—Arch. Surg., 14, 663, 1927.
33. WERNER, A. A., KELLING, D., ELLERSIECK, D. y O. A. JOHNS.—Journ. Am. Med. Ass., 106, 1541, 1936.
34. ZELSON, C. y E. STEINER.—J. Pediatr., 15, 522, 1939.
35. ZASARTU, J. y E. C. HAMLEN.—Hipoplasia congénita del testículo. En publicación.

## SUMMARY

1. The survey of the scientific literature dealing with treatment of cryptorchidism shows that, in evaluating the results, only the anatomical condition of the testis generally is considered and seldom is the functional status (spermatogenesis and androgenesis).

According to this, surgical treatment gives good anatomical results in 50 to 70 % of the patients. Hormonal treatment in 20 to 70 %.

However, it is recognized that surgical treatment frequently causes trophic damage of the gonad and subsequent functional disturbances, especially in regards to spermatogenesis.

Better results are secured if treatment is carried on at an early age; that means, before the age of 10.

2. 132 patients with cryptorchidism are studied. Thirty-one patients did not received any treatment whatsoever and were observed after the age of 25. They are used as controls. Deficient virilization, defective spermatogenesis or azoospermia and psychosexual alterations of behaviour were common symptoms in them. Azoospermia was found in 100 % of the patients with bilateral and not treated ectopia.

3. Fifty-nine patients received surgical treatment only. Better end results in regard to anatomical and functional conditions were found in patients treated precociously, before the age of 10.

4. Hormonal treatment only was given to 28 patients. No definite conclusions about the value of testosterone are elicited in view of the small number of patients treated. It is believed that further studies with this hormone are required.

Chorionic gonadotropin was the drug of choice. Better end results were obtained when treatment was given precociously.

5. A comparison is made of end results obtained with surgery and chorionic gonadotropin. Functional results were significantly better in patients treated with the hormone. However, it is believed that both forms of treatment complement each other.

6. Chorionic gonadotropin should be given first, in adequate doses and, at least, for two or three trials. If the gonad does not descend to a normal position a surgical procedure should be carried out.

7. Hormonal treatment frequently fails in patients with unilateral cryptorchidism. However, treatment with chorionic gonadotropin should precede surgery and follow it, to secure a good testicular development and function.

8. Early age is recommended for treatment.

The best period of the life probably is between the ages of three and eight. Patients should be observed regularly and further treatment given if retardation of sexual development or testicular growth are noted.

9. Doses to be used are related to age. Higher doses give better results. Overdosage could be the cause of premature puberty. It can be prevented with close follow up of the patient, treatment being discontinued for a while if necessary. The experience hereby reported showed this was a rare complication.

## ZUSAMMENFASSUNG

1) Wenn man die wissenschaftliche Literatur über die Behandlung der Hodenectopie durchsieht, so sieht man, dass das anatomische Kriterium zur Beurteilung der Resultate im allgemeinen vorherrschend ist und dass man nur selten den funktionellen Befund der Gonaden (Spermiogenese und Androgenese) zur Beurteilung heranzieht.

Die chirurgische Fixierung kann in 50-70 % der Fälle einen Descensus in das Skrotum erzielen, die Hormontherapie in 20-70 %.

Die chirurgische Behandlung führt sehr oft zu trophischen Veränderungen der Gonaden, die zum Skrotum gebracht werden, die sich später in Form von funktionellen Störungen, insbesondere der Spermiogenese äussern. Die Resultate sind bedeutend besser, wenn der Eingriff vor dem zehnten Lebensalter vorgenommen wird.

2) Man untersucht den Verlauf von 132 Individuen mit Kryptorchismus, von denen 31 garnicht behandelt worden waren (und die alle über 25 Jahre alt waren). Sie hatten psychosexuelle Symptome, zu wenig männliche Entwicklung und eine schlechte Spermiogenese: meist handelte es sich um eine bilaterale Ektopie (in 100 % der Fälle Azoospermie).

3) 50 Patienten werden chirurgisch mit Fixierung behandelt. Die anatomischen und funktionellen Ergebnisse waren bei den rechtzeitig behandelten Fällen proportionell viel besser, insbesondere bei denen, die vor dem 10. Lebensalter operiert worden waren.

4) Bei 26 Patienten wurde eine Hormontherapie mit Choriongonadotrophin und Testosteron eingeleitet. Über die Erfolge mit hohen Testosterondosen haben wir noch nicht genügend Erfahrung. Von den 3 so behandelten Fällen hatten 2 später eine Azoospermie. Das Medikament der Wahl war das Choriongonadotrophin. Je früher die Behandlung einsetzte, umso besser waren die Ergebnisse.

5) Der Vergleich der chirurgisch und hormonal behandelten Fälle zeigt eine bedeutende Besserung der mit Choriongonadotrophin behandelten in Bezug auf die Funktion, sowohl was die Maskulinisierung als auch die Fruchtbarkeit anbetrifft. Beide Behandlungsmethoden sollten sich ergänzen.

6) Die Hormontherapie mit Choriongonadotrophin

dotrophin soll als erstes in entsprechenden Dosen in drei aufeinanderfolgenden Serien vorgenommen werden. Wenn ein Descensus der Gonade an die normale Stelle nicht einsetzt, soll die chirurgische Behandlung ohne Verzug vorgenommen werden.

7) Die hormonale Behandlung hat oft bei Patienten mit unilateraler Kryptorchidia (auf mechanischer Basis) keinen Erfolg. Doch muss dieselbe dem chirurgischen Eingriff vorangehen und muss auch später fortgesetzt werden nach der Operation, damit der Hoden, der künstlich in das Skrotum gebracht wurde, sich weiter richtig entwickeln kann.

8) Im Allgemeinen soll die Behandlung im Alter von 3-8 Jahren erfolgen. Inmerhin muss das Kind auch später weiterhin beobachtet werden und eine Reiztherapie eingeleitet werden, wenn man Zeichen von Hypogonitalismus oder zu späte sexuelle Entwicklung beobachtet.

9) Die Dosis des Choriongonadotrophins hängt vom Alter des Patienten ab.

Eine Überdosierung kann zu Pubertas praecox führen; doch scheint diese Komplikation selten einzutreten. Sie wird verhindert, wenn das Kind während der Behandlung richtig beobachtet wird sodass die Behandlung dementsprechend unterbrochen werden kann.

### RÉSUMÉ

1.° En révisant la littérature scientifique au sujet du traitement de l'ectopie testiculaire, on trouve que le critérium anatomique c'est celui qui prédomine pour apprécier ses résultats et ce n'est que très rarement que l'on tient compte de l'état fonctionnel de la gonade (spermiogénèse et androgénèse).

La péxie chirurgicale permet d'obtenir chez un 50 à 70 % des cas, une descente au scrotum. L'hormonothérapie chez le 20 au 70 %.

Le traitement chirurgical cause fréquemment des altérations trophiques dans la gonade menée au scrotum; ces altérations se manifestent postérieurement par des troubles fonctionnels, spécialement de la spermiogénèse. Les résultats sont sensiblement meilleurs lorsque l'intervention chirurgicale se fait précocement, avant l'âge de 10 ans.

2.° On étudie l'évolution de 132 individus atteints de cryptorchidisme. 31, qui n'avaient reçu aucun traitement, furent observés après l'âge de 25 ans. Ils présentèrent des altérations psychosexuelles, incomplète masculinisation et spermiogénèse déficiente; ces altérations furent plus fréquentes dans les cas d'ectopie bilatérale (azoospermie chez le 100 % des cas).

3.° 50 malades furent traités par la péxie chirurgicale. Les résultats anatomiques et fonctionnels furent proportionnellement meilleurs dans les cas traités précocement avant l'âge de 10 ans.

4.° Hormonothérapie avec gonadotrophine corionique et testostérone fut administrée à 28 malades. Nous ne pouvons pas obtenir des con-

clusions sur l'usage de testostérone à de fortes doses, car il a été très réduit. Sur les trois cas étudiés deux présentèrent postérieurement une azoospermie. La médication de choix fut la gonadotrophine corionique. Les résultats furent meilleurs lorsqu'on l'administra précocement.

5.° La comparaison entre les malades traités chirurgicalement et ceux qui reçurent l'hormonothérapie révèle des résultats fonctionnels significativement meilleurs chez ceux qui reçurent la gonadotrophine corionique, aussi bien en ce qui concerne la masculinisation que la fertilité. Ces deux formes de traitement se complètent.

6.° L'hormonothérapie avec la gonadotrophine corionique doit s'administrer d'abord à des doses adéquates au moins pendant deux ou trois séries successives. Si la gonade ne descend pas à sa position normale on doit procéder sans perte de temps à la péxie chirurgicale.

7.° Le traitement hormonal échoue fréquemment chez des malades ayant une cryptorchidie unilatérale (de cause mécanique). Cependant, l'hormonothérapie doit précéder la péxie chirurgicale. Le traitement hormonal continuera après l'intervention, à fin d'obtenir un développement satisfaisant du testicule artificiellement mené au scrotum.

8.° C'est généralement entre les 3 et 8 ans l'âge le plus indiqué pour le traitement. Le malade doit être observé postérieurement et recevoir un traitement stimulant s'il y a des signes d'hypogonitalisme ou retard dans le développement sexuel.

9.° La dose de gonadotrophine corionique varie selon l'âge du malade. L'excès de dose peut produire une puberté précoce. Cette complication a été exagérée. On l'évite en surveillant le malade pendant le traitement, pour supprimer celui-ci en cas de besoin.

### PICADURAS POR "VIPERA-LATASTEI"

J. CALVO MELENDRO y A. GUTIÉRREZ IBÁÑEZ.

Clinica Médica del Hospital Provincial de Soria.  
Director: Dr. J. CALVO MELENDRO.

Existen numerosos estudios sobre los efectos en el hombre y animales de las picaduras por serpientes venenosas. Se conocen bien las propiedades de los venenos y su fisiopatología. Poseemos tratamientos eficaces. Pero la toxicidad y las propiedades del veneno son distintas según la especie de ofidio. Puede tratarse, en términos generales, de ofidismo o de picaduras de víboras, puesto que hay unos cuantos caracteres comunes; sin embargo, será más útil hablar concretamente de una determinada especie, teniendo en cuenta que cada región o país alberga