

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias Médicas

Departamento de Cirugía.

CESAR AUGUSTO PAIZ MADRID.

Análisis Clínico Radiológico.

**"FISTULA ARTERIO-VENOSA FEMORAL EN EL TRATAMIENTO
DE LA DESIGUALDAD DE LOS MIEMBROS INFERIORES".**

Análisis Clínico Radiológico.

ASESOR: Dr. Ramiro Gracias.

REVISOR: Dr. Eduardo Lizarralde.

CESAR AUGUSTO PAIZ MADRID

Guatemala, marzo de 1,966.

IMPRESO Y CIRCULADO

Guatemala, marzo de 1,966.

INDICE

	Pag.
Capítulo I.- Introducción.	1
Capítulo II.- Antecedentes Históricos	2
Capítulo III.- Objetivos.	4
Capítulo IV.- Aspectos Clínicos	5
1) Fisiopatología	
2) Indicciones y Contraindicaciones	
A) Primer tiempo	
B) Segundo tiempo	
3) Estudio y cuidado del paciente	
a) Pre-operatorio	
b) Operatorio	
c) Post-operatorio	
4) Evolución y Complicaciones	
5) Pronóstico.	
Capítulo V.- Material.	14
1) Pacientes	
a) Sexo	
b) Edad	
c) Causas	
d) Miembros y longitudes.	

2) Estudios Complementarios

Capítulo VI.- Método.	16
-------------------------------	----

1) Observación de los Pacientes

2) Mediciones

a) Corazón

Los movimientos que se verifican en el corazón, son el

b) Miembros inferiores.

Los movimientos que se verifican en los miembros inferiores, son el

Capítulo VII.- Resultados.	19
------------------------------------	----

Se exponen los resultados que se han obtenido en los casos que se han

Capítulo VIII.- Discusión.	26
------------------------------------	----

Se discuten los resultados que se han obtenido en los casos que se han

Capítulo IX.- Conclusión.	30
-----------------------------------	----

Se concluye que el método que se ha empleado es el más adecuado para

Capítulo X.- Conclusiones.	40
------------------------------------	----

Se concluye que el método que se ha empleado es el más adecuado para

Capítulo XI.- Apéndice.	44
---------------------------------	----

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

1) Técnica Operativa.	44
-------------------------------	----

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

2) Técnica Radiológica.	44
---------------------------------	----

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

Capítulo XII.- Bibliografía.	51
--------------------------------------	----

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

Se exponen los datos que se han obtenido en los casos que se han

C A P I T U L O I

- - - - -

I n t r o d u c c i o n

Los comentarios que se vertirán en adelante, son el resultado de muchos años de trabajo de un grupo de Médicos que gracias a su observación, paciencia y acuciosidad terminaron -- aplicar los resultados que el azar puso ante sus ojos y -- inteligentemente supieron aprovechar en forma curativa. La corrección quirúrgica de la desigualdad de los miembros inferiores por medio de la formación de fístulas, creo otro método que pone más armas útiles a la mano del Médico, con el fin de aliviar el cuerpo, y más el alma, de los niños que por una extra causa tienen la desventaja de no ser simétricos en sus extremidades inferiores. Aunque en sí la operación no es muy conocida, es ésta la finalidad que me llevó a recopilar los datos que se tienen al momento, para que pueda en el futuro ser más conocida y mejor aplicada. Si bien el deseo anterior es -- vano, más sana es mi esperanza de que el futuro de esta operación y de otras que tienen la misma aplicación sea breve, por la poliomielitis la causa más frecuente de su indicación, confío que las vacunas pongan fin a ese azote de la niñez que mientras más perfecta sea, más útil a la Patria será.

C A P I T U L O I I

- - - - -

A n t e c e d e n t e s

Al revisar el tema de las Fístulas Arteriovenosas y hacer un análisis de los resultados obtenidos hasta el momento, es necesario volver los ojos al pasado y recordar rápidamente en forma cronológica, las primeras experimentos realizadas en este campo, que culminaron con la aplicación de las mismas a un fin curativo.

Por los informes de varios Médicos se tenía conocimiento de que las Fístulas Arteriovenosas producían un crecimiento de la matriz ósea en pacientes de edad pre-puberal. Así vemos que Giraldez en 1,853 informó del caso de un niño que había presentado una Fístula Arteriovenosa por 14 años, su miembro afectado sufrió un crecimiento de tres centímetros. En 1,905 reportó un caso similar. En 1,929 Osgood mencionó la posibilidad de usar en la clínica a lo que llamó "Condiciones Anormales", para producir impulso de crecimiento en los huesos de extremidades inferiores con retardo del mismo. En el año de 1,932 reportó Horton, hemihipertrofias de extremidades inferiores que tenían Fístulas congénitas (1) (13). Le corresponde a Janes la creación de las primeras Fístulas Arteriovenosas en animales en el año de 1,947 (4) (6), empezando a hacer el estudio experimental; luego en 1,950, el mismo Janes hace la primera Fístula en humanos (5); en 1,961 publica 10 años de

Fístulas Arteriovenosas en humanos (7).

Con el transcurso del tiempo se fue difundiendo, aunque poco, los conocimientos sobre las Fístulas Arteriovenosas, así tenemos que en Norteamérica en 1,960, Cooley y colaboradores publican un informe preliminar sobre sus resultados en siete casos (1). En 1,963 es Mears y colaboradores, los que publican interesante trabajo de su experiencia en siete años de trabajo (13). Por el año de 1,957, desde Europa Hierton también sacaba a la publicidad sus experiencias, en las que añadía una técnica especial del primer tiempo operatorio (3) pero más tarde Janes demostraba que la técnica propuesta por Hierton no reportaba ni ventaja ni ganancia a los resultados que con o sin esta técnica se obtienen (8).

En nuestra Patria las experiencias son menos y más recientes; no fue sino hasta finales de la década de 1,950 -- cuando se comenzó a trabajar en animales, efectuándose en 1,961 la primera Fístula Arteriovenosa en un ser humano; la que fue realizada por el Dr. Eduardo Lizarralde, a quien, al igual que como aconteció a Janes en su primer caso, la Fístula fue realizada en un caso de poliomielitis curado en el que la enfermedad había lesionado el miembro inferior izquierdo del paciente. Desde esa fecha (14 de julio de 1,961) se han hecho 13 Fístulas, todas por el mismo autor, siendo éste el grupo experimental que comentaré en este trabajo. De fuentes responsables sé que en Guatemala no son las únicas que se han hecho, pero no me ha sido posible reunir los otros trabajos, por lo

no los tomaré en cuenta; además porque considero que éstos, pueden ser comparables al grupo del Dr. Lizarralde, ya que ellos se encuentran incluidos procesos infecciosos como osteomielitis, que si bien puede producir cambios importantes en el crecimiento del hueso, también no es menos cierto que la infección de la Fístula en ellos no es del todo aceptable, ya que representan una fuente potencial de Bacteriemia y causa importante de Endocarditis Bacteriana.

En lo referente a publicaciones, sólo se cuenta con los trabajos hechos por el Dr. Lizarralde; el primero fue presentado en 1,963 en el Congreso Nacional de Pediatría, siendo el segundo en 1,965 en el Congreso Centroamericano de Ortopedia (11).

C A P I T U L O I I I - - - - -

O b j e t i v o s

Las razones que me impulsaron a tomar como tema la investigación de las Fístulas Arteriovenosas, fue el haber visto los resultados parciales de algunos de los niños a quienes les efectuó esta operación y que llegaron a la Consulta Externa del Hospital, en ellos notamos diferencias que fueron relatadas también por los padres de estos pacientes.

Como objetivos primordiales de esta investigación tenemos:

- La evaluación de los pacientes desde el punto de vista -
clínico, en especial el aspecto cardiovascular y el as-
pecto radiológico.
- Sopesar las ganancias obtenidas hasta el momento y compa-
rarlas con las de otros países, para determinar la utili-
dad del método sobre todo en nuestro medio.
- Tratar de divulgar el procedimiento basado en los resul-
tados obtenidos, sabiendo de antemano que dichos resulta-
dos parciales son buenos, pero no tendré la evidencia pa-
ra comprobarlo, hasta haber concluido este trabajo.

C A P I T U L O IV
- - - - - --

A s p e c t o s C l í n i c o s

1) Fisiopatología:

No está bien establecida la razón que causa la e-
longación del miembro corto en los pacientes que han tenido -
tratamiento a base de Fístula Arteriovenosa, ni se ha estudia-
do bien el factor bioquímico que sin duda debe influir en for-
ma decisiva en los resultados. Todas las explicaciones que -
hasta el momento se han dado son pobres, ya que todas tratan
de poner como responsable del crecimiento al aumento de la --
irrigación del miembro; pero ésto es conocido desde hace más
de un siglo. Pero, ¿cómo actúa este incremento?. Se cree --
que el alto contenido de metabolitos y oxígeno de la sangre -

arterial causa un estímulo de crecimiento al hacerse circular por el árbol venoso, lo que no se explica es a qué nivel se efectúa dicho estímulo; también se imputa a la Presión Arterial como causa del crecimiento, y a este respecto se ideó una técnica en la cual se ligaba la vena proximal a la fístula, con el objeto de impedir el escape de sangre altamente metabolizable y de presión arterial (3). Por experimentos llevados a cabo con esta técnica y con la que no liga la vena, en una serie de animales, se pudo comprobar que en nada modifica los resultados dicho procedimiento, y que los huesos resultaron tan crecidos en uno como en otro (8).

El calor fue también factor estudiado, y para tal hecho se hacía enrollar filamentos delgados que se colocaron alrededor del hueso "in-vivo" haciéndose pasar calor por ellos. Los resultados fueron satisfactorios, los huesos de los animales crecieron (12).

Ring y Goff, trabajando por separado, están de acuerdo en que el mecanismo primario del acortamiento en los miembros afectados de parálisis, es el poco estímulo que sobre el hueso ejercen los músculos atroficos. La creación de la fístula al actuar sobre la célula muscular aportándole mayor contenido calórico-energético, produce una hipertrofia de ésta y secundariamente sobre el hueso que es halado por el músculo hipertrófico impulsándolo al crecimiento. Esta teoría tiene el fundamento que ha dado la observación de dos grupos de pacientes:

- a) Los que después de un crecimiento más o menos normal se han visto afectados de poliomiелitis.
- b) Los que teniendo una hipogenesia del miembro, en el cual el sustrato orgánico es deficiente por causa congénita.

Los resultados obtenidos después del tratamiento quirúrgico, han demostrado que en los pacientes donde el sustrato orgánico es bueno, o sea cuando la poliomiелitis ha atrofiado una pierna que había sido normal, hay un crecimiento, - aunque sea mínimo éste siempre tiene una respuesta positiva. No ocurre así en aquellos en que los miembros han sido genéticamente malos, ya que en ellos la respuesta ha sido generalmente negativa (13).

En síntesis, la teoría sobre la causa estimulante del crecimiento más evidente, con fundamento objetivo y ponderable es la de Ring y Goff, la cual complementa las hipótesis expuestas anteriormente.

2) Indicaciones:

A) Primer Tiempo: La indicación de la operación está dada por las siguientes condiciones:

- a) Son candidatos a la creación de la fístula, todos los niños que padezcan de acortamiento del miembro inferior.
- b) Toda causa que no sea infecciosa y que haya producido acortamiento de un miembro. Al referirme a -

condiciones infecciosas lo hace pensando especialmente en la Osteomilitis, sobre todo en aquellos que han sido focos sépticos crónicos; estos casos no deben considerarse operables, ya que son fuente de septicemia y sobre todo de Endocarditis Bacteriana. Por tanto, debe ser considerado como indicación de Fístula todas aquellas causas traumáticas, congénitas y cualquier otra causa que produzca acortamiento, siempre que no sea infecciosa.

c) Todo niño en época pre-puberal que aún esté a dos o tres años de crecimiento debe hacerse la fístula; hay un acuerdo unánime en que la edad ideal de la operación, es la comprendida entre los 6 y los 12 años y como promedio 7-9 años (9) (1) (13) (7).

a) Contraindicaciones del primer tiempo:

- a) Todos aquellos pacientes que no llenen las condiciones anteriores y que no puedan ponerse en condiciones quirúrgicas.
- b) Pacientes con historia de cardiopatía presente o pasada.
- c) Los pacientes cuya diferencia sea menor a los 2.5 centímetros o a una pulgada (9) (13) (1) (7).
- d) Pacientes que se encuentran por debajo de 6 años o mayores de 12 años.

La razón de estas dos últimas contraindicaciones es: Las diferencias menores de 2.0 centímetros son prácticamente imperceptibles y por otro lado son corregibles con tacones del tipo Thomas. Con respecto a la edad, los niños menores de 6 años no deben ser operados, ya que representan en su mayoría problemas de tipo técnico, debido a que sus arterias y venas son muy pequeñas y dificultan las suturas arterio-venosas (6) (13); por el contrario los mayores de 12 años tienen un tiempo limitado para que la función de la fístula se efectúe; aunque hemos visto que el mayor crecimiento se realiza en los primeros seis o doce meses; en algunos pacientes el crecimiento después de los 12 años, refiriéndome al cierre de las epífisis, quizá sea muy limitado en tiempo y por lo tanto el estímulo logrado sería poco aprovechado (6) (8) (9) (1) (13).

B) Segundo Tiempo: Está indicado por algunas de las complicaciones, o bien por el resultado o resultados obtenidos:

- a) Las cardiopatías adquiridas, entre las que sobresale la Insuficiencia cardíaca aguda, secundaria o no a la fístula.
- b) El crecimiento exagerado y rápido del miembro antes corto.
- c) Cuando el crecimiento del miembro sea satisfactorio y la discrepancia haya disminuido o desaparecido.

- d) La fístula debe cerrarse en todo paciente que después del tiempo de crecimiento no haya habido modificación en la discrepancia.
- e) En todos aquellos pacientes que por razones múltiples no pudieran ser seguidos de cerca o bien no contaran con supervisión médica garantizada.
- f) A los pacientes que después de la creación de la fístula se presenten várices o edemas muy marcados.
- g) En todos aquellos pacientes que desarrollaran úlceras de estasis secundarias al edema o a las várices y que resultaran resistentes al tratamiento médico.

Si bien la fístula debe cerrarse cuando la discrepancia haya desaparecido, algunos autores creen que debe dejarse crecer el miembro corto algo más que el sano; en esta forma se evitaría que este último si aún no ha cerrado su epífisis, hiciera nuevamente recidivar la diferencia con su crecimiento normal.

3) Estudio y Cuidado del Paciente:

El paciente candidato para ser operado, debe tener controles en todo momento, así:

- a) Pre-operatorio: Idealmente el paciente deberá ser seguido por un tiempo prudencial para determinar si en realidad se trata de un miembro que se está retardando en el crecimiento; esto desde luego e infortunadamente sólo será posible en los muy jóvenes, ya que el tiempo no está corriendo contra ellos. La forma como se mide

es desde luego por radiología, ya que las medidas superficiales son de poco valor. El electrocardiograma es un complemento valioso, siendo imprescindible en los pacientes que recibirán cirugía. Finalmente todo paciente deberá tener estudios complementarios de Laboratorio, una buena historia y examen clínico. (14) (7).

- b) Operatorio: Estos pacientes se valorarán como cualquier otro paciente quirúrgico; es importante un test de Coagulación y sangría. Desde el punto de vista anestésico, ésta será de tipo general y en ella los valores de presión arterial deberán mantenerse constantes, porque en el momento de la sutura arteriovenosa debe de comprobarse que la hermeticidad de la misma sea total, y esto sólo se logra si el paciente ha permanecido con valores de presión sostenida durante toda la operación. Los procedimientos de anticoagulación no están indicados, ni aún con la posibilidad de fenómenos embólicos que pudieran presentarse.
- c) Post-operatorio: En los cuidados post-operatorios no deberá faltar la vigilancia de los signos vitales, posibles hemorragias y dolor como en todo paciente en su post-operatorio inmediato. Como el paciente deberá hospitalizarse de 6 a 7 días, 6 de ellos serán de post-operatorio, los tres primeros de reposo absoluto y en los restantes el ejercicio será gradual. Después será controlado como paciente ambulatorio en la Consulta Exter-

na cada 6 meses, en los cuales además de controlar la - salud en general, se controlará en especial el área cardiovascular clínicamente y con electrocardiograma; estos últimos no creo que deban hacerse a no más de un año de intervalo; la medida de los miembros, en especial la radiológica, completará, con la auscultación de la fístula el panorama total de la evolución del operado. (1) (13) (7).

4) Evolución y Complicaciones:

No existe ninguna limitación en la vida futura del paciente operado; después de los 6 días de hospitalización en los cuales se deberá lograr hasta donde sea posible la funcionalidad del miembro, el paciente podrá llevar una vida normal; las complicaciones y el crecimiento del miembro serán vigilados en las consultas ambulatorias. En las series llevadas - hasta ahora, las complicaciones más frecuentes que se han reportado son (7) (1) (13).

a) En el aparato cardiovascular la Hipertrofia del Miocardio, que es muy frecuente pero temporal; no hay reportes de insuficiencia cardíaca en las series estudiadas y consultadas. El crecimiento del miocardio fue observado entre los 3 y 6 primeros meses; más o menos en la tercera parte de - pacientes, en los que el crecimiento fue muy manifiesto, - no se presentaron signos ni síntomas alarmantes; el pulso y la presión arterial no sufrieron cambios y si los hubo - no fueron de importancia; en el 25% de los pacientes se - descubre por la auscultación, un pequeño soplo cardíaco -

descubre por la auscultación, un pequeño soplo cardíaco que tampoco tiene importancia porque desaparece al cerrar la fístula (13).

En el área de la fístula, el cierre de la comunicación se ha informado como frecuente (5 en la serie del Dr. Mears y 1 en la serie del Dr. Lizarralde), en la mayoría de los casos el cierre es espontáneo y no va seguido de ningún fenómeno embólico. La re-exploración de los pacientes antes dichos ha sido negativa y no se ha encontrado la causa, pero ha llamado la atención que se trata de casos en los que el procedimiento ha sido acompañado de errores técnicos o bien que las venas han sido muy pequeñas (13) (11).

e) Los miembros en general suelen presentar en ciertos casos, edema que puede o no ir acompañado de várices; en ambos casos el soporte elástico ha resuelto el problema; las úlceras que siguen a las várices y a las estasis por edema son muy poco frecuentes y generalmente también es suficiente el soporte elástico. En la serie de Mears se reporta un caso de una úlcera traumática acompañada de edema del miembro, que por desidia del paciente no respondió al tratamiento médico y terminó en un cierre quirúrgico de la fístula (13).

Finalmente, aunque no es una complicación, mencionaré el hecho de que el crecimiento "desmedido" del miembro, puede considerarse como error de la evaluación médica, dejadez del paciente o ambas causas.

Pronóstico:

Con una evolución tan benigna que permita al paciente una vida normal, y siendo las complicaciones poco frecuentes, poco importantes y en su mayoría reversibles, el pronóstico de la operación es realmente bueno.

C A P I T U L O V

- - - - -

M a t e r i a l

De los Pacientes:

El grupo experimental de 13 casos que reporta el -- trabajo de 5 años, está constituido en su mayor parte por niños que se han intervenido por acortamiento adquirido del miembro inferior; entre ellos predomina el sexo masculino sobre el sexo femenino. La edad ha variado entre los 3 años 10 meses y los 12 años y 3 meses. Respecto a las causas, las más frecuentes han sido las de secuelas de Poliomiелitis, completándose -- los casos restantes con un caso de Esclerodermia, uno de Artritis y 2 casos de anomalías congénitas que produjeron hipoplasia del miembro. Las longitudes de los miembros fluctuaron entre 10 a 56 mm; aunque sin importancia de ningún tipo mencionamos como curiosidad estadística que el miembro más afectado fue el izquierdo. Todos estos datos los presento en forma tabulada más adelante. (Cuadro No. 1).

No.	Hosp.	Reg. No.	F.	Edad	Polio	mm.	m. i.
1	H. R.	70837	F.	6 años	Polio	32 mm.	m. i.
2	H. R.	85136	M.	8 años 3 m.	Polio	10 mm.	m. i.
3	C. M.	8245	M.	9 años 9 m.	Polio	28 mm.	m. d.
4	H. R.	82250	M.	4 años 11 m.	Congénita	14 mm.	m. d.
5	H. R.	67926	M.	12 años 3 m.	Polio	20 mm.	m. i.
6	H. R.	145988	M.	11 años 5 m.	Polio	20 mm.	m. i.
7	H. R.	15000	M.	9 años 9 m.	Polio	16 mm.	m. i.
8	H. R.	15914	M.	11 años 7 m.	Polio	56 mm.	m. i.
9	H. R.	128699	F.	5 años 5 m.	Polio	11 mm.	m. d.
10	C. M.	11068	F.	6 años 7 m.	Escleroder.	35 mm.	m. d.
11	C. M.	11134	F.	10 años 6 m.	Polio	11 mm.	m. i.
12	H. R.	183816	F.	9 años 10 m.	Artrogripo	31 mm.	m. d.
13	H. R.	112318	M.	3 años 10 m.	Congénita	20 mm.	m. i.

Diferencia: Menor : 10 mm.
Promedio: 23 mm.
Mayor : 32 mm.

Miembros : Izquierdos: 8
Derechos : 5

- 4) F.: Femenino. M.: Masculino.
- 5) Edad: Al momento de fistulizarse.
- 6) Diferencia pre-operatoria.
- 7) M. I.: Miembro izquierdo.
M. D.: Miembro derecho.

- 1) Los números ordinales son cronológicos al tiempo Post-operatorio. Se respetan en todo el trabajo.
- 2) H. R.: Hospital Roosevelt.
- 3) C. M.: Centro Médico.

NOTA: Al concluirse este trabajo la serie del Dr. Izarralde es de 14 Pacientes.

El Autor.

Estudio Complementario:

Cada uno de los pacientes se encuentra estudiado desde varios puntos de vista como ya dije anteriormente: Su historia clínica se encuentra documentada con los exámenes de laboratorio que evaluaban su estado de salud pre-operatorio y su evolución; además se tienen Electrocardiogramas, Rayos "X" de tórax y sobre todo la serie de Escanogramas que son los testigos de las ganancias que se han obtenido después de la operación.

C A P I T U L O VI

- - - - -

Método

1) Observación de los Pacientes:

La observación de los Pacientes en su evolución tanto en su salud en general como de la esfera cardiovascular es especial en la que se han hecho evaluaciones cardiológicas desde el punto de vista clínico. La Electrocardiografía ha sido sin duda uno de los elementos más valiosos en este aspecto, y con dichos trazos se han hecho las comparaciones necesarias para determinar el grado de Hipertrofia del Miocardio, que los pacientes operados tienden a presentar con el transcurso del tiempo post-operatorio. Dicha cardiopatía y la insuficiencia del miocardio representan dos de las más formales indicaciones del segundo tiempo operatorio.

Mediciones:

Son dos los aspectos que desde el punto de vista cuantitativo completan la otra parte del método:

Una es la medida de las siluetas cardíacas en todos y cada uno de los estudios radiológicos del tórax, que en forma periódica se han tomado a los pacientes; es sin duda alguna el complemento al estudio cardiológico mencionado anteriormente.

La otra y quizá la medida más importante, es la que nos permite determinar en forma objetiva las ganancias que se han obtenido en el miembro corto, es ésta la medida de los Escanogramas. Al respecto diré que no se encuentra un criterio formado y uniforme en dichas mediciones, ya que ni de nuestros Radiólogos, ni de la literatura revisada pude obtenerlo: sin embargo algunos Radiólogos creen que la mejor forma de hacerlo es la medida íntegra de los huesos largos; otros le suman los huesos del pie; por último hay quienes creen que la forma ideal de hacerlo es la medición de la longitud existente entre las distintas metafisis de los huesos largos. Por mi parte he seguido el que toma como puntos básicos la distancia que hay entre las diferentes metafisis, esto mientras no se determine cuál método es el óptico o se acuerde internacionalmente cuál deba usarse. Estoy seguro que si se sigue un método siempre, en forma ordenada y sistemática, los resultados serán correctos y del todo comparables; sin embargo, doy preferencia al antes mencionado por las siguientes razones: (15)

- 1) El hueso que se encuentra entre las diferentes metafisis es hueso formado y normalmente calcificado, es decir, las diáfisis deben considerarse como hueso adulto, que de seguir creciendo, su aumento tanto en diámetro como en longitud será a expensas de hueso maduro.
- 2) La medida de las epífisis se considera insegura a causa de su constitución esponjosa y puede presentar variaciones causadas por aplastamientos o bien cambios en su evolución natural, ya que es el centro de crecimiento apical del hueso.
- 3) Cuando la medida involucra a todos los huesos del miembro incluyendo las articulaciones, tienen la posibilidad de error por la forma en la cual el miembro se encuentre en el momento de la exposición; como se comprenderá, es difícil hacerla tomar igual posición en otra oportunidad. Este error se manifiesta más si se considera en las posiciones caprichosas tomadas por las articulaciones y que son niños los que serán radiografiados; por tanto la valoración de todo miembro tiene como fuentes de error las rotaciones y las flexiones que en forma más o menos involuntaria pero determinante a la hora de medir son situaciones que no pueden evitarse. (15).

C A P I T U L O V I I

- - - - -

R e s u l t a d o s

Me daré a la tarea de analizar los resultados obtenidos en 5 años de observación de los 13 pacientes que forman la Serie del Dr. Lizarralde. Oportunamente serán comparados con otras series.

Principiaremos diciendo que al analizar el material que he referido a varios aspectos de la serie, de tal manera que aquí sólo me referiré a los resultados en sí. Desglosando los resultados en aspectos clínicos y aspectos cuantitativos, me parece más fácil para poder apreciar los logros obtenidos, sin embargo esta separación arbitraria sólo la hago por razones didácticas.

1) Aspectos Clínicos:

He examinado a todos los niños en los últimos 3 meses. En este período los hallazgos clínicos no se apartan de la normalidad. Los signos vitales se han mantenido entre límites normales. Las frecuencias respiratorias y de pulso, salvo por el "stress" del examen que los hace alterarse moderadamente, entre 20-30 X' y 80-90 X' respectivamente. La tensión arterial en ninguno de los casos se ha encontrado sobre 125/90. Los valores han oscilado entre 70-80 mm Hg. de mínima y no más de 120 mm Hg. de máxima.

El corazón se ha palpado y percutido sin indicios de patología. No ha habido aumento en el área cardíaca en una forma alarmante. La auscultación permite determinar soplos sistólicos, sin características especiales y que nunca se encontraron más de 1º grado. No se ha encontrado arritmia al comparar la frecuencia central y la periférica, en esta última se palpan pulsos fuertes y llenos.

En los miembros he podido encontrar a 11 de las 13 fístulas funcionando en buenas condiciones ó sea un 84.6%. Las otras 2 fístulas (15.4%) serán objeto de comentario especial al tratar de las complicaciones. No he podido encontrar además ni ulceraciones en los miembros fistulizados, ni encontrar áreas con venas varicosas.

b) Aspectos Cuantitativos:

Dos son las áreas que llaman nuestra atención al momento de pensar con ideas numéricas: Los miembros y el corazón. Los primeros son en su medida el resultado de la operación y pueden ser cuantificadas en su longitud. El último puede apreciarse en forma indirecta por el E.K.G. ó bien ser medido groseramente en las placas radiográficas de tórax. Según estas consideraciones, me referiré por separado a cada uno de estos Quantums.

a) De los "Escanogramas": 3 son los caminos que han tomado los resultados en cuanto a la diferencia entre los miembros:

Los que han disminuido su discrepancia, presentando variaciones desde 1 mm. hasta 37 mm., fueron 8 pacientes en total, que hacen 61.52% de resultados positivos.

- b) Los que permanecieron invariables en cuanto a su discrepancia, 3 pacientes, igual a 23.07%.
- c) Los que incrementaron su diferencia, 2 pacientes cuyas variaciones fueron entre 1 mm. y 8 mm. haciendo 23.07% resultados negativos. (ver cuadros Nos. 2 y 3).

Los valores porcentuales anteriores deben sufrir una corrección debido a que en ellos se han tomado las medidas como si no presentaran posibilidad de error. Si juzgamos severamente el método seguido y damos como error probable la mínima medida posible (1 mm.), obtendremos los resultados siguientes, de acuerdo al Cuadro No. 2:

- 1) 3 pacientes con variaciones de 1 mm. positivos o negativos y que se tomarán como el error probable = 23.07%.
- 2) 3 pacientes sin variación = 23.07%.
- 3) Los dos grupos anteriores pueden considerarse como estables, y hacen 46.14%.
- 4) Un paciente que empeoró en 8 mm. su diferencia y equivale a 7.69% de resultado negativo.
- 5) 6 pacientes que mejoraron en más de 2 mm. (de ellos 4 lo hicieron en 37, 12, 8 y 8 mm.); ésto es 46.14% de resultados positivos.

RO No. 2.-

<u>D. I.</u>	<u>Q. P.</u>	<u>D. A.</u>	<u>R.</u>
32	37	+ 5 *	(+)
10	1	11	(?)
28	8	20	(+)
14	4	10	(+)
20	8	12	(+)
20	2	18	(+)
16	1	15	(?)
56	12	44	(+)
11	0	11	(?)
35	0	35	(?)
11	8	19	(-)
31	0	31	(?)
20	1	19	(?)

I. = Discrepancia Inicial.

P. = Ganancia ó Pérdida.

A. = Discrepancia Actual.

= Miembro corto ha pasado al sano

= Resultados

(+) Positivos

(-) Negativos

(?) Indiferentes.

Si ahora comparamos nuestros porcentajes, vemos - que la corrección del error probable ha disminuido la efectividad del tratamiento, pero sobre todo ha bajado a menos de 8% los resultados negativos (Cuadro No. 4).

Los resultados numéricos anteriores nos permiten determinar que además de ser pocos los resultados negativos, - los indiferentes y los positivos son equivalentes.

El cuadro No. 5 demuestra los valores de los miembros en cada uno de los pacientes en forma longitudinal en el tiempo de su observación. Se aprecia fácilmente que sólo en un caso la discrepancia aumentó en 8 mm. 6 casos se clasificaron como indiferentes o sea que su aumento ó disminución en su diferencia fue cero, $+1$ ó -1 (error probable). En los 6 casos restantes, la discrepancia disminuyó en 2 y 4 mm. en dos - pacientes que son clasificados, la ganancia como $1+$. 2 pacientes ganaron más de 5 mm. (8 mm. cada uno), se les clasifica como $2+$. 1 paciente ganó 12 mm. y otro más, 37 mm. clasificándoseles como $3+$ y $4+$ respectivamente. Nótese que en el último de los mencionados la ganancia ha sido tal, que el miembro corto es ahora 5 mm. más largo que el sano.

Por último en referencia al Cuadro No. 5, debe examinarse con cuidado a los pacientes con los cardinales 3 y 4; en ellos la diferencia aumentaba antes de la operación, pero - después de ella, el miembro enfermo creció más rápidamente, lo grándose que dicha desproporción se hiciera menor.

ADRO No. 5.-

	M I M 52 mm. *1,960	M I M 20 mm. 1,962	M I M 17 mm. 1,963	M I M 10 mm. 1,964	M I M 14 mm. 1,965	M D M 5 mm. 1,966	++++
	M I M 10 mm. *1,961	M I M 11 mm. 1,962	M I M 13 mm. 1,963	M I M 9 mm. 1,963	M I M 12 mm. 1,964	M I M 11 mm. 1,965	?
3	M D M 13 mm. 1,961	M D M 28 mm. *1,963	M D M 15 mm. 1,964	M D M 20 mm. 1,965			++
4	Mien- bron Igual- les. 0 mm. 1,961	M D M 14 mm. *1,963	M D M 6 mm. 1,964	M D M 10 mm. 1,965			+
5	M I M 20 mm. *1,964	M I M 11 mm. 1,964	M I M 18 mm. 1,965	M I M 12 mm. 1,966			++
6	M I M 20 mm. *1,964	M I M 18 mm. 1,965					+
7	M I M 10 mm. 1,963	M I M 16 mm. *1,964	M I M 15 mm. 1,965				?
8	M I M 56 mm. *1,964	M I M 44 mm. 1,965					+++
9	M D M 17 mm. 1,964	M D M 11 mm. *1,964	M D M 10 mm. 1,965	M D M 11 mm. 1,965			?
10	M D M 35 mm. *1,964	M D M 35 mm. 1,965					?
11	M I M 11 mm.	M I M 19 mm.					-

4) Medida del Area Cardíaca:

Ya dijimos que pocos son los cambios en lo referente al área cardíaca y que ninguno de ellos es tan severo como - para considerarlo alarmante. Dijimos ya también que la mejor forma de evaluar dicha esfera es por medio de Electrocardiogramas y de Radiografías. Estas últimas pueden darnos información objetiva y también cuantitativa al calcularse la relación cardiotorácica.

A) Del Electrocardiograma: Sólo podremos presentar estudio Electrocardiográfico de 10 pacientes, los 3 restantes lo tienen en forma poco satisfactoria.

En el Cuadro No. 6, se han sintetizado los resultados de electrocardiograma de 10 pacientes, ó sea 76.90%. 3 pacientes presentan trazos anormales y equivalen a 30.00% de los 10 estudiados. Los 7 restantes, después de 5 meses por lo menos de operados, han dado electrocardiograma normal y representan 70%; de ellos 4 tienen control normal al año de operados; 3 tienen control al 8o., 6o. y 5o. mes, siendo normales.

Los 3 pacientes con patología cardíaca en el trazo electrocardiográfico nos muestran que la hipertrofia ventricular y la sobrecarga diastólica fue la patología más común. La hipertrofia de aurícula sólo se ha visto en un caso. El tiempo necesario para que aparecieran cambios -- fue entre 6 meses a un año; después de lo cual el trazo -- no ha recuperado la normalidad ni ha empeorado. (Cuadro - No. 6).

CUADRO No. 6.-

<u>No.</u>	<u>E.K.G.I.</u>	<u>1o.E.K.G.Pat.</u>	<u>Pat.</u>	<u>R. A.</u>
1	Nl.	1 año	A.D.↑	V.D.y VII [↑] S.C.D.
2	Nl.	1 año	V.D.y VII [↑] S.C.D.	sin cambio
3	Nl.	1 año	Nl.	Nl.
4	Nl.	6 meses	VI ↑ S.C.D.	sin cambio
5	Nl.	1 año	Nl.	Nl.
6	Nl.	1 año	Nl.	Nl.
7	Nl.	1 año	Nl.	Nl.
11	Nl.	8 meses	Nl.	Nl.
12	Nl.	6 meses	Nl.	Nl.
13	Nl.	5 meses	Nl.	Nl.

No.: Alude al orden. Los números que no aparecen se debe a estudio poco satisfactorio.

E.K.G.I.: Electrocardiograma Inicial.

1o. E.K.G.Pat.: 1er. Electrocardiograma patológico, tiempo post operatorio.

Pat.: Clase de patología.

R.A.: Resultados del último electrocardiograma.

Nl.: Normal.

S. C. D.: Sobrecarga diastólica.

V.D. -VI: Ventrículo izquierdo o derecho.

↑ : Aumento.

2) Radiografía de Tórax: No se tiene un estudio uniforme de los pacientes en lo que se refiere a Radiografía de Tórax. En una mayoría hay estudios simples y en pocos oblicuos - con trazo de bario. Por tal razón no me referiré extensamente a la información objetiva ("Visual") que tenemos, si no solamente diré que en ellos se ha encontrado Cardiomegalia, hipertrofias ventriculares uni o bilaterales, sobrecargas e hipertensiones pulmonares.

El estudio lo he redondeado tomando la relación cardiotorácica de cada paciente (2). Como es conocido, - esta relación en niño tiene poco valor, pero es útil en - las cardiomegalias muy severas. Detalles técnicos de Radiología no permiten obtener medidas comparables a las -- que se registran en adultos. Sin embargo y en busca de -- una cardiomegalia severa medí las placas radiográficas -- que consideré necesarias; así en pacientes que tenían varios estudios se tomó la inicial o pre-operatoria, la del año post-operado y la última. En los operados recientemente sólo la inicial y la última.

El Cuadro No. 7 esquematiza los valores encontrados. Para satisfacción mía, ningún valor excedió al 0.6. Los valores normales se encuentran entre 0.4 - 0.5 y sólo en un caso fue de 0.6. Debe tomarse como cardiomegalias importantes las relaciones superiores a 0.75 - (2) (15). Si repasamos detenidamente en el Cuadro No. 7, nos daremos cuenta -- que sólo en un caso la relación cardiotorácica fue mayor de -

CUADRO No. 7.-

<u>No.</u>	<u>Rx I.</u>	<u>Rx 1 año</u>	<u>Rx A.</u>
1	0.4	0.5	0.5
2	0.4	0.6	0.5
3	0.4	?	?
4	0.4	?	? *
5	0.4	0.5	0.4
6	0.4	0.3	0.3
7	?	?	0.4
8	0.4	?	0.4
9	0.5	0.5	0.5
10	?	?	?
11	0.4	?	?
12	0.5	0.49	0.49 **
13	?	0.47	0.47

Rx I.: Radiografía pre Operatoria.

Rx 1 año: Radiografía al año de post-operado.

Rx A: Radiografía última.

* : Sin control por cierre de fístula

** : Control antes de 1 año.

? : No hay radiografía de esa época.

0.5. Concluyo diciendo que desde el punto de vista cuantitativo no hay evidencia de cardiomegalia, pero ésta medida debe tomarse con mucha reserva.

Para finalizar el Capítulo de Resultados, comentaré brevemente el aspecto de complicaciones. En la serie que me ocupa sólo se presentó una complicación más o menos importante. Se trata del cierre espontáneo de una fístula, en un paciente de sexo masculino, intervenido a los 9 años 9 meses de edad. El acto operatorio resultó difícil técnicamente, -- por ser sus venas y arterias de diámetro poco amplio. En el segundo día postoperatorio fue re-intervenido por trombosis de la fístula, pero la exploración fue negativa. Cuatro días después de creada la fístula, que presentaba un soplo muy audible, dejó de escucharse definitivamente. El paciente mientras tanto había recibido anticoagulantes. El cuadro se complicó aún más, al presentarse dehiscencia de la herida que ha dejado una zona queloide deprimida de aspecto muy estético. Esta fístula cerrada espontáneamente y otra cerrada por medios quirúrgicos, son las únicas que actualmente no funcionan. Al respecto de la última, el cierre fue prematuro ya que las longitudes de los miembros fueron mal tomadas e informadas como iguales. Actualmente el paciente presenta discrepancia de - 10 mm. entre ambos miembros.

CAPITULO VIII

Discusion

Después de haber revisado los resultados en la serie del Dr. Lizarralde, los comparé con otras series para ver las similitudes y diferencias que en ellas haya. Consensaremos por los datos generales del material (Sexo - Edad - Causa - Miembros). Luego analizaremos comparativamente los resultados operatorios y por último las complicaciones. Se comparan cuatro series: Cooley, James, Lizarralde y Nears.

Datos Generales:

CUADRO No. 8.-

<u>Autores</u>	<u>Sexo</u>		<u>Causa</u>				<u>Total</u>	<u>Miembros</u>	
	F.	M.	P.	C.	T.	O.		D.	I.
Cooley	3	4	6	-	1	-	7	?	?
James	24	29	39	10	3	1	58	22	31
Lizarralde	5	8	9	3	-	1	15	5	8
Nears	25	24	47	3	-	-	50	?	?

(1) (13) (7).

ABREVIATURAS:

F. ó M.: Femenino ó masculino

P.: Poliomiélitis

C.: Congénitas

T.: Traumáticas

O.: Otras.

El cuadro resume las 4 series en sus detalles generales. Podemos ver que el sexo masculino resultó más afectado (65M y 58F) 52% de los 123 pacientes tomados en cuenta. En lo referente a causa, las secuelas de poliomielitis fueron las más frecuentes, en total representa el 82% de las 4 series (101 pacientes). El renglón siguiente lo ocupan las causas congénitas que aún siendo la segunda causa sólo representa el 13% (16 pacientes). El acortamiento de causa traumática es 3% (4 pacientes) y finalmente las otras causas que produjeron diferencias, representa 1.5% (2 pacientes) 1 caso de Radioterapia del Dr. Janes y un caso de Esclerodermia del Dr. Lizarralde.

Comparando las series entre sí, tenemos:

- 1) Exceptuando la serie de Mears, en todas hubo un predominio del sexo masculino así:
 - a) Cooley: M.: 57.2% (cuatro casos)
F.: 42.8% (tres casos).
 - b) Janes : M.: 54.7% (veintinueve casos)
F.: 45.3% (veinticuatro casos).
 - c) Lizarralde: M.: 61.5% (ocho casos)
F.: 38.5% (cinco casos).
 - d) Mears : F.: 52% (veintiseis casos)
M.: 48% (veinticuatro casos).

2) La causa más frecuente fue en todas las secuelas de polio mielitis. La segunda causa importante fue de origen congénito. El resto de causas son realmente despreciable.

A) Cooley: a) Poliomiélitis. . . . 85.7% (6 casos)
b) Traumáticas. 14.3% (1 caso)
100.0% (7 casos)

B) Janes : a) Poliomiélitis. . . . 73.5% (39 casos)
b) Congénitas 18.8% (10 casos)
c) Traumáticas. 5.8% (3 casos)
d) Otras (Radioterapia) 1.9% (1 caso)
100.0% (53 casos)

C) Lizarralde: a) Poliomiélitis 69.2% (9 casos)
b) Congénitas. 23.1% (3 casos)
c) Otros (Esclerodermia) 7.7% (1 caso)
100.0% (13 casos)

D) Mears : a) Poliomiélitis. . . . 94 % (47 casos)
b) Congénitas 6 % (3 casos)
100. % (50 casos)

No. 9.-

Distribución de edades al tiempo de la Operación

	T	4 año	5 A	6 A	7 A	8 A	9 A	10 A	11 A	12 A	13 A	14 A
7	7	-	-	-	-	-	5*	-	2	1	-	-
53	53	2	2	3	7	11*	6	9	6	4	1	2
15	15	1	2	1	1	1	-	4*	1	2	-	-
50	50	-	5	4	4	14*	12	3	6	2	-	-
125	125	5	9	9	12	26*	21	16	15	9	1	2

Abreviaturas: T.: Totales.

* : Máxima incidencia.

(13) (7).

El cuadro anterior presenta la distribución de edades al tiempo de crearse la fístula, de año en año y de autor en autor. Es fácil observar en las series grandes, la agrupación de pacientes en la época ideal de operación. En las series de pequeño número de casos por ser prácticamente una distribución longitudinal, el efecto no se observa. Nótese que en las series de Mears y Janes el máximo de frecuencia está entre 8 y 10 años. En ambos la edad de 8 años tiene el mayor número de pacientes (9). En el caso de Cooley y Lizarralde la máxima frecuencia corresponde a los 9 en el primero y a los 10 en el último (*); ambos están dentro de los límites de 8 a 10 que presentan las series grandes.

En el renglón "total" el fenómeno vuelve lógicamente a observarse: la distribución máxima fue a los 8 años (Pacientes = 21%); le sigue la edad de 9 años (21 pacientes = 17%).

En síntesis, en todas las series hay similitud - lo referente a causa, edad y sexo. Hace excepción la serie de Mears en el último aspecto. Con referencia a los nombres sólo 2 series hacen clara mención de ellos, (Janes y Azarralde), por tal razón no se comentan los datos que aparecen en el cuadro No. 8.

Resultados Operatorios:

En esta parte del capítulo me referiré al único objeto de la operación, o sea la mayor o menor cantidad ganada en longitud por un miembro. Comparaciones se hacen con las series antes usadas.

CUADRO No. 10.-

<u>Autor</u>	<u>D.m.</u>	<u>D.M.</u>	<u>D.P.</u>	<u>G.M.</u>	<u>G.P.</u>
Cooley	25	42	34	15	6.8
Janes	22	60	*	49	*
Azarralde	10	56	23	37	4.9
Mears	12	54	*	43	*

D.m.: Discrepancia menor. G.P.: Ganancia promedio
D.M.: Discrepancia mayor. * : No se tiene datos para calcular promedios.
D.P.: Promedio
G.M.: Ganancia mayor () Las cifras expresan milíms.

En el cuadro No. 10 se exponen comparativamente los datos en relación a la discrepancia y las ganancias obtenidas. Almente se determina que no ha existido entre los distintos autores, mayor disparidad en sus series, tanto en la discrepancia menor como mayor y desde luego en el promedio. Las series de Mears y Janes no permiten obtener el promedio por datos incompletos * (1) (7) (13).

La ganancia obtenida es similar en todas, salvo la serie de Cooley que sólo indica que 15 mm. es su máxima ganancia obtenida. Las series de Mears y Janes no permiten obtener el valor promedio de dicha longitud lograda a base del tratamiento. (1) (7) (13).

CUADRO No. 11.-

<u>Autor</u>	<u>T.M.</u>	<u>T.m.</u>	<u>T.P.</u>	<u>GM/TP.</u>	<u>C.E.</u>
Cooley	16	4	10	15/10 =	1.5
Janes	68	22	45	49/45 =	1.0
Azarralde	55	4	29	37/29 =	1.3
Mears	48	6	27	43/27 =	1.5

M.: Tiempo máximo post-operatorio en meses

m.: Tiempo mínimo post-operatorio en meses

P.: Tiempo promedio " " "

GM/TP.: Relación Ganancia mayor/tiempo promedio.

E.: Coeficiente efectivo (velocidad de crecimiento: milímetros x mes.

Refiriéndonos ahora al tiempo post-operatorio. La serie más reciente es la de Cooley que sólo presenta resultados de 18 meses de evolución, esto se deba que sean tan pequeñas sus ganancias. El resto de series son de más de 4 años en todas y en promedio sólo la de Janon se acerca a 4 años. Al relacionar las ganancias obtenidas dividiéndolas por el promedio, se obtuvo un valor que llamamos coeficiente de efectividad; - la dicho igualamos la velocidad de crecimiento promedio por mes, en las - es es prácticamente igual, variando entre 1 a 1.5 milímetros por mes.

No. 12.-

Inter	<u>R(+)</u>	<u>R(I)</u>	<u>R(-)</u>	<u>%(+)</u>	<u>%(I)</u>	<u>%(-)</u>	<u>%E.B.</u>
Cooley	2	5	0	29.5%	71.5%	0. %	100 %
Janon	7	7	15	?	?	29. %	72 %
Maralde	6	6	1	46.14%	46.14%	7.69%	92.28%
...	9	18	14 **	21. 3%	43. 3%	34. 2%	65.00%

(+): Resultados positivos

(I): Resultados indiferentes

(-): Resultados negativos

(+): Porcentaje positivo.

%(I): Porcentaje indiferente

%(-): Porcentaje negativo

% E.B.: Porcentaje efectivo bruto:
sacado al sumar R(+) + R(I).

La efectividad operatoria también puede expresarse en números porcentuales. En el cuadro No. 12 se agrupan, según los datos extraídos de la literatura consultada, los casos según la longitud lograda. He corregido el error posible en cada serie, siguiendo el criterio de que todo crecimiento de 1 mm. ó los pacientes sin alterar sus medidas deben considerarse entre los resultados indiferentes. En la serie de Mears no se pueden obtener algunos porcentajes, debido a la incompleta de los datos; los que aparecen son referidos en la literatura (7). Para salvar dicha dificultad se ha obtenido el porcentaje "Bruto" de efectividad y lo he logrado sumando los porcentajes de los resultados positivos más resultados indiferentes. Lo he denominado "Bruto" porque en él no se ha corregido el error probable y me veo obligado a usarlo, debido a que es la única forma de hacer comparables estadísticas de las 4 series. En el Cuadro No. 12 aparecen asteriscos que deben interpretarse así:

Los porcentajes se tomaron literalmente de la bibliografía y no pueden obtenerse otros por datos incompletos.

- 9) La serie de Mears que originalmente comprende 50 casos, sólo se publicaron 41 casos en forma tabulada.

Síntesis:

Hay poca diferencia entre los resultados operatorios debido a:

- a) Las discrepancias son prácticamente iguales.
- b) El coeficiente de efectividad o sea la velocidad de crecimiento (milímetro/mes)-- es a corta diferencia igual.
- c) Porcentualmente, sólo apreciable por el porcentaje Bruto de efectividad, todas han alcanzado más del 65% de buenos resultados; esta medida no debe tomarse literalmente, ya que incluye el error probable.

II) Complicaciones:

Se analizan y comparan 3 áreas diferentes:

- 1) El área de la fístula.
- 2) El área cardíaca.
- 3) El área del miembro afectado, en general.

1).- Área de la Fístula:

Por los datos que tengo, el cierre de la fístula espontáneamente es poco frecuente. Sólo en la serie de Mears y Lizarralde están descritas tales complicaciones. Los casos de Mears, 5 en total o sea 10%, la re-exploración de 3 casos fue infructuosa. Igual puede decirse del caso que aconteció en la serie de Lizarralde, donde tampoco se encontró causa; al parecer en el curso de la operación inicial de todos estos casos, se presentaron problemas de tipo técnico (13) (7).

CUADRO No. 13.-

<u>Autor</u>	<u>Total de Casos</u>	<u>Cierre espontáneo</u>	<u>%</u>
Cooley	7	0	0.0
Janes	53	0	0.0
Lizarralde	13	1	7.7
Mears	<u>50</u>	<u>5</u>	<u>10.0</u>
T O T A L:	123	6	4.8

En el cuadro No. 13 se expresa en porcentaje el número de casos complicados. Nótese que en total los 6 casos son 4.8%.

2) Area Cardíaca:

En la bibliografía revisada no encontré un sólo caso de insuficiencia cardíaca, en la serie de Lizarralde ni un sólo caso se ha presentado hasta el momento. No hay diferencia entre los hallazgos que se reportan y los que encontré en la serie de Guatemala. Los datos más informativos son: de la serie de Mears (13) en donde reportan 3 casos de cardiomegalia severa no complicada - - (6%), pero en la mayoría se presentó crecimiento cardíaco evaluado por Rayos "X" y Electrocardiograma antes de los 6 meses de creada la fístula.

Desafortunadamente no hay reporte de los cambios electrocardiografiados más finos para compararlos con los nuestros.

Con respecto al estudio radiográfico del corazón, sólo en el informe de Janes (7) se indica que se trabajó al respecto. En ese informe el Cardiólogo de la Clínica Mayo encontró crecimiento cardíaco que apareció entre los 6 primeros meses y refiere medidas no comparables, ya que no se refieren a la relación cardiotorácica. Para él hubo crecimiento en 1-2 centímetros en el diámetro cardíaco, en la mayoría de pacientes, y 5 como máximo. En el cuadro No. 14 se presentan numéricamente los resultados de la serie de Lizarralde, que concuerdan con los resultados de Janes, en aquella serie el máximo crecimiento fue 4.3 centímetros del todo comparable al máximo encontrado en la Clínica Mayo que fue de 5 centímetros. (7).

MAPA No. 14.-

<u>No.</u>	<u>RxI</u>	<u>Rla.</u>	<u>RxA.</u>	<u>C.</u>
1	8	10	12.3	4.3
2	10	11.1	12.6	2.6
3	9.6	?	?	?
4	8.6	?	? *	?
5	10.7	12.5	12.5	1.8
6	11.6	11.6	11.6	?
7	?	10.8	10.8	?
8	10.3	?	12.6	2.3
9	9.1	10.6	10.6	1.5
10	?	?	?	?
11	8.5	?	?	?
12	9.6	10.1	10.1 **	0.5
13	?	8.6	8.6	?

No.: Número

RxIa.: Radiografía al año post-operatorio

RxI: Radiografía pre-operatoria.

RxA: Última Radiografía

C. : Crecimiento.

* : Sin control por cierre de fístula.

** : Controles a los 6 meses.

? : No tenemos radiografía de control

() Las cifras expresan centímetros.

3) Area del Miembro Afectado:

Como dije, al comentar los resultados, a n-o ser por ligero edema que encontré en alguno de los pa-- cientes, los miembros operados se encuentran clínicamen te bien. Estos hallazgos son comparables a los de Coo- ley y Janes, no así a los de Mears. En la última serie citada se presentaron 5 casos de várices (10%), 2 casos de edema (4%) y 2 casos de úlceras de estasis (4%); una de estas úlceras fue rebelde al tratamiento y ameritó - cierre quirúrgico (1) (7) (13).

SINTEISIS:

Por la literatura consultada y los hallazgos de la serie objeto de este estudio, podemos darnos cuenta que - las complicaciones, cuando las hubo, fueron del todo compara bles a las de series de otros Hospitales.

C A P I T U L O IX - - - - -

S u m a r i o

Se estudió más o menos extensamente la serie del Dr. Lizarralde que consta de 13 casos de fístulas arteriove- nosas terapéuticas. Se hace un bosquejo histórico y se tra- ta de los aspectos clínicos. Se revisó el material y el mé- todo usado, este último se juzgó y se comparó en relación a series de otros Hospitales. En el Capítulo "Apéndice" hago referencia a la técnica operatoria y radiológica. Creo que por

os resultados obtenidos y comparables a los de otros auto
es, el procedimiento se ha aplicado exitosamente en nues-
ro medio.

C A P I T U L O X

- - - - -

C o n c l u s i o n e s

- 1.- El conocimiento del efecto de las fístulas arteriovenosas es conocido desde hace más de un siglo (Giraldex - 1,853).
- 2.- Osgood fue el primero en creer que podía ser útil la creación de fístulas para correcciones de miembros cortos.
- 3.- A Janes corresponde hacer las primeras fístulas en animales (1,947) y en humanos (1,950).
- 4.- En Guatemala es el Dr. Lizarralde el primero en crear fístulas con fines terapéuticos y hacer informes para Congresos Nacionales (trabajos sin publicar).
- 5.- No está bien establecida la razón que causa la elongación de los miembros que tienen fístulas congénitas ó adquiridas. Hay varias hipótesis que pueden explicar el fenómeno.
- 6.- Entre las hipótesis más conocidas, todas parecen jugar papel importante en el incremento de la longitud.
- 7.- Los estudios de Ring y Goff complementan las hipótesis, explicando aparentemente el nivel a que actúan los dis-

tintos factores tales como presión, calor, sangre altamente metabolizable, etc.

- 8.- La indicación de creación de fístulas terapéuticas es el acortamiento de un miembro de cualquier causa que no sea inflamatoria, bacteriana, tal como la osteomielitis.
- 9.- Las fístulas deben hacerse en la edad pre-puberal, con no menos de 2 años de crecimiento efectivo post-operatorio.
- 10.- La edad ideal está comprendida entre los 6 y los 9 años.
- 11.- No se fistulizará ningún niño que no presente por lo menos 2 centímetros de discrepancia.
- 12.- Electivamente no se crearon fístulas en menores de 6 años ni mayores de 12.
- 13.- El antecedente de Cardiopatía presente o pasada, la evidencia clínica o de gabinete (electrocardiograma-radiografía) es contraindicación formal para efectuar el tratamiento por fístula a niños con miembros inferiores asimétricos.
- 14.- El cierre de la fístula lo indican las complicaciones, la finalización del crecimiento, la simetricidad de los miembros, la falta de vigilancia médica garantizada.

- 15.- La evolución de los pacientes con fístula rara vez es complicada; por tal razón la vida futura del mismo es normal.
- 16.- El pronóstico del tratamiento es bueno por razón de que las complicaciones son poco frecuentes, poco importantes y reversibles.
- 17.- Clínicamente no encontré patología que comprometa severamente la vida del paciente.
- 18.- El 92.31% de las fístulas de la serie del Dr. Lizarralde funcionaron normalmente, una se cerró quirúrgicamente después de efectuada su función.
- 19.- Una fístula (7.69%) se cerró espontáneamente.
- 20.- El éxito del tratamiento en los 13 pacientes que lo han recibido es de 47%. Los resultados poco afortunados fueron menos del 8%; el porcentaje restante lo consideré error probable.
- 21.- El resultado más favorable fue logrado en una niña que presentaba 32 mm. de diferencia; en ella el crecimiento ha sido hasta el momento de 37 mm.
- 22.- En ciertos pacientes la diferencia no se ha acortado, pero en ellos la discrepancia aumentaba antes de la operación.

- 23.- Respecto a la comparación de la serie efectuada por el Dr. Lizarraide con series de otros Hospitales, - no encontré diferencias muy marcadas. La efectividad del método fluctuó entre 70 y 100% (porcentaje de efectividad Bruto).
- 24.- Desde el punto de vista complicaciones, el grupo de pacientes tratados en Guatemala están comprendidos en una de las series más benignas; sólo un caso presentó complicaciones post-operatorias y cierre espontáneo de la fístula (7.6%).
- 25.- El resto de complicaciones, tales como cardiomegalia, son comparables con resultados de otros hospitales y todos aparentemente reversibles.
- 26.- Creo que el método ha sido aplicado correctamente en nuestro medio, pero por ser la serie muy pequeña aún, los resultados deben tomarse con reserva.
- 27.- Los resultados obtenidos hasta el momento son realmente alentadores, por lo que se insta a los Cirujanos a que se siga aplicando el tratamiento.

C A P I T U L O X I - - - - -

A p é n d i c e s:

Para que el presente trabajo sea completo y en una otra forma pueda ser de utilidad a quienes se interesen por él, trataré dos cuestiones importantes, a saber: Técnica Radiológica y Técnica Operatoria:

1) Técnica Operatoria:

Ya he mencionado que la técnica operatoria consta de dos tiempos: el primero que consiste en la hecha de la fístula en sí, y el segundo tiempo es el cierre de la misma; también debemos recordar que estos tiempos son el pero más grande que pueda imputarse al tratamiento por fístula de la desigualdad de los miembros.

A continuación explicaré someramente los pasos más importantes de la técnica, dando por entendido que los cambios que a la misma hicieron los diferentes autores por razones de comodidad o de estelo personal, en nada deberán afectar los resultados básicos de la operación. A este respecto mencionaré los cambios introducidos por el Dr. Hierton que en el primer tiempo incluía la ligadura de la vena que anatómicamente se encontraba por encima de la fístula, con el objeto de evitar una vuelta rápida de la sangre a la circulación general, sin haber llegado a las partes más distales del miembro, fue demostrado experimentalmente por el Dr. Janes que en nada mejoraba los resultados obtenidos (13) (1) (7) (8).

Primer Tiempo Operatorio: Paciente en condiciones quirúrgicas y que haya llenado todos los requisitos expresados en el Capítulo IV:

- a) Posición: de cúbito dorsal con el miembro enfermo en ligera rotación externa, de manera que la cara antero-interna del muslo sea en el momento operatorio superior.
- b) Se procede a la anticepsia y a la colocación de campos de rigor.
- c) Incisión: siguiendo una línea que cruza oblicuamente - las caras anterior e interna del muslo y que de la espina ilíaca antero-superior va al maleolo interno femoral, a nivel del tercio superior y medio sobre el canal de Hunter, se incinde la piel en unos 6 a 8 centímetros, - luego el celular subcutáneo, y el músculo sartorio se reclina hacia adentro; en esta forma ha quedado el conducto de Hunter al descubierto y en él se efectuará la anastomosis.
- d) Exploración: Se abre el conducto de Hunter y en su interior se trata de identificar los elementos del paquete vasculonervioso; deben identificarse la vena y sus tributarias, generalmente de poca importancia. La arteria y sus ramas musculares que se deben ligar, lo mismo que las pequeñas venas, a criterio del cirujano. Debe tenerse presente que en la parte más distal del conducto, se abre paso a través de la vaina una arteria in--

portante, que se hace acompañar de sus venas, es parte de la anastomótica magna, importante relación anatómica en topografía quirúrgica; por último y acompañando en - casi todo su recorrido a los vasos se encuentra el nervio Safeno que siguiendo el conducto con los vasos Femorales los abandona un poco por debajo de la salida de la Anastomótica magna.

- e) Operación: Se procede al clampeo de los vasos ya con - pinzas o clamps especiales (Potts), o bien con simples cintas de castilla; los vasos deben ser bañados con una droga tipo Simpaticolítica, para evitar o disminuir el espasmo de los mismos (Papaverina). Se insinde tanto - la arteria como la vena en sus caras contiguas y en tal forma que la sutura no produzca en ellos enrollamiento, lo que puede inducir a trombosis o al cierre espontáneo de la fístula. La herida varía de 1.2 a 1.3 centímetros. El cierre de la herida se hace con seda traumática 5-0 haciendo un sorgete simple, primero en los labios profundos y luego en los superficiales de la herida; como en toda cirugía vascular, debe ponerse especial cuidado en la sutura de los ángulos que pueden ser la causa del fracaso de la sutura y de la fístula si quedaran permeables. Después de la conclusión de la sutura se retiran los clamps y es recomendable la observación por algunos minutos; debe chequearse el funcionamiento de la fístula que se identificará por el "Thrill" producido en ella; se recomienda poner especial cuidado en determinar si

esté completamente hermética la sutura.

f) Luego cierre por planos (13) (1) (7) (8).

Segundo Tiempo Operatorio: El cierre de la fístula es un tiempo por demás importante, Tarde o temprano deberá hacerse y por tal razón recomendamos que es de vital importancia que los padres del niño estén enterados de ello y también de la serie de signos y síntomas agudos que el paciente puede presentar y que indican la necesidad de proceder al cierre inmediato del shunt; los cambios que el Médico encuentre con el correr del tiempo también son indicaciones del cierre de la fístula (9). Desde el punto de vista técnico el procedimiento lo resumiré así:

Los pasos preliminares son como en toda operación: paciente en condiciones para ser intervenido quirúrgicamente. La incisión y la disección son prácticamente iguales a las del primer tiempo, quizá cambie en dos cosas: la fibrosis y la circulación complementaria muy aumentada y que en algunos pacientes forma verdaderas cabezas de medusa; estos dos problemas pueden entorpecer en más o menos la disección y la identificación de los vasos anastomosados, pero desde luego ambos varían de paciente a paciente. Una vez estén identificados los vasos son varias las técnicas a aplicar para evitar el shunt: (13) (1) (7).

a) La sección y ligadura de ambos vasos tanto por arriba como por debajo de la fístula, lo que resulta que tengamos al final del procedimiento 4 cabos ligados.

- 1) La sección del trayecto fistuloso únicamente, y luego se procede a suturar bocas anastomóticas de ambos vasos; resulta que nos quedan indemnes ambos vasos al final de la operación.
- 2) Es esta una forma que combina las técnicas anteriores; sección del trayecto fistuloso, sutura de la boca anastomótica arterial y resección del fragmento de vena que participó en la fístula, dos a tres centímetros por encima y por debajo de ella. Resultando: La arteria íntegra y la vena con dos cabos ligados, uno proximal y otro distal a la antigua fístula.
- 3) El último de los métodos propuestos es similar a los otros; varía en que después de la sección y doble ligadura de la vena, se secciona la arteria resecándose el trayecto fistuloso, al final ambos cabos arteriales se anastomosan a una prótesis arterial en forma término terminal.

La sutura final es por planos, se recomienda hacer la resección de la piel con la cicatriz antigua, haciéndose un procedimiento plástico sobre todo en los muslos de las niñas.

4) Técnica Radiológica:

La orto-radiografía o escanografía es la técnica radiológica ideal que se usa en la determinación de las diferencias de los miembros cortos. Aunque se trata de una for-

fácil de evaluar, requiere técnicas diferentes a las de la radiología corriente. Es sabido que aún con la técnica radiológica más depurada las imágenes obtenidas en las películas muestran un cierto grado de rotación relativa, debido a la dirección naturalmente siguen los Rayos Röntgen, que puede en realidad compararse con el efecto del paralaje propio de la visión. Debido a esto se han ideado varias técnicas que tratan de evitar este resultado tan significativo en los casos en que se debe tomar en cuenta a las diferencias más pequeñas, como es la medición de miembros cortos. En nuestro medio además de la técnica corriente de una exposición, que dicho sea de paso creo que es la peor forma de obtener radiografías para nuestro objetivo, se han empleado técnicas escanográficas que trataré de describir (14) (15).

Método de la Doble Exposición: Consiste en esencia, en hacer dos exposiciones: una en la extremidad de cada hueso que va a medirse, de tal manera que las epífisis sean cortadas perpendicularmente por el rayo y no haya la distorsión de ella, dado que serán la base para las medidas.

Método de la Rejilla Móvil: Esta técnica consiste en hacer pasar los rayos catódicos a través de un filtro opaco que está ranurado en su centro, lugar por el que los asos de radiación lo atraviezan, en vez de tener una forma cónica se convierte en un as de radiación plana. La variación del método se debe a que haciendo recaer en forma tangente el as plano de radiación sobre el objeto, se corre aquel, en forma tal, que siga el eje mayor de éste, de tal manera que ambos, el as y el eje mayor del hueso, formen líneas perpendiculares; en esta forma se hace coincidir en el recorrido el as radiante con el punto mismo de - - - - -

la epífisis que siendo cortado en toda su extensión por los rayos catódicos, nos permite tener con exactitud y claridad las referencias que nos permitirán hacer medidas exactas - (14) (15).

Si analizamos ahora las ventajas y desventajas de cada una de las técnicas, tendremos que se equilibran las unas y las otras, de modo que queda a nuestro criterio personal el uso de cada una de las diferentes técnicas de Escanograma; pero insisto en el hecho de que cualquiera de ellas supera con mucho a la exposición única que creo es la forma más inadecuada de radiografía.

	Radiación	Distorsión	Exactitud
Una exposición	+	+++	+
Dos exposiciones	++	++	++
Rejilla móvil	+++	+	+++

Si damos una rápida ojeada a la tabla anterior, nos daremos cuenta que en nuestro criterio no ha privado la cantidad de radiación, que lógicamente es mayor en la rejilla móvil; pero la imagen más pura en cuanto a distorsión y exactitud se logran con el método Móvil.

Medición: El valor de la longitud de los huesos, se logra al hacer líneas paralelas entre las epífisis de un mismo hueso y uniéndolas con otra línea que sigue el eje mayor del hueso. La suma de los huesos largos de un mismo miembro representan en este trabajo el valor que se ha tomado como longitud real del hueso afectado (45).

CAPITULO XII

Bibliografía

- 1.- Cooley, J. et al. Femoral Arteriovenous Fistula Creation in Treatment of Short Leg. Experience with Seven Cases. Arch. Surg. - 80:838-842. May 1, 1960.
- 2.- Coscia P. y Padilla, T. Aparato Circulatorio. 5a. Ed. Buenos Aires. "El Ateneo". pp. 251-261. (Biblioteca de Semiología).
- 3.- Hierlmann, T. Arteriovenous Anastomoses and Acceleration of Bone Growth. Acta Orthop. Scand. 26:322. 1, 1957.
- 4.- James, J. et al. Effect of Arteriovenous Fistula on the Growth of Bone. Preliminary Report. Proc. Staff Meet. Mayo Clin. 34:435-438. 3 Aug. 1, 1949.
- 5.- _____. The Effect of a Surgically Induced Arteriovenous Fistula on Bone Growth. Report of Case. Proc. Staff Meet. Mayo Clin. 27:335-337. 13 Aug. 1, 1952.
- 6.- _____. Effect of Arteriovenous Fistula on Growth of Bone. An Experimental Study. Surg. Clin. N. Amer. 30:1191-1200. Aug. 5, 50.
- 7.- _____. Effect of Induced Arteriovenous Fistula on Leg Length. 10 Years Observations. Proc. Staff Meet. Mayo Clin. 36:1-11. 1, 1961.
- 8.- _____. Effect of Arteriovenous Fistula and Ligation of Proximal vein on the Growth of Bone. Proc. Staff Meet. Mayo Clin. - 34:550-560. 1, 1962.
- 9.- _____. Su Experiencia y Ultimos Resultados. (Comunicación - Personal al Dr. Lisarralde). Mayo Clin. Rochester, Minn. 3 Nov. 1, 1965.
- 10.- Lisarralde, E. Fistulas Arteriovenosas Femorales, Nueva Operación para el Tratamiento de la Desigualdad de los Miembros Inferiores. Informe Preliminar. Trabajo presentado al VI Congreso Nacional de Pediatría. Guatemala, 28 de febrero al 3 de marzo 1, 1963. -- (Trabajo sin Publicar).
- 11.- _____. Fistula Arteriovenosa Femoral en el Tratamiento de la Desigualdad de los Miembros Inferiores. Analisis de 13 Casos. Trabajo presentado en el Congreso Centroamericano de Traumatología y Ortopedia. Guatemala 7-12 diciembre de 1, 1965. (Trabajo sin Publicar).

En Relación a los Experimentos de Aplicación de Calor en el Crecimiento de los Huesos. (Comunicación Personal). -- Guatemala. Hospital Roosevelt. Depto. de Cirugía. Febrero - 1, 1966.

Mears, T. et al. Effect of Surgically Induced Arteriovenous Fistula on Leg. Length Inequality. Clinic Orthop. 30:152-161. - 1, 1963.

Picchi, G. Ortoradiografia. Metodo Radiologico di Valutazione Dimensionale Degli Oggetti e sue Applicazioni Diagnostiche. Radiol. Med. (Torino, It.). 47:152-167. Febrero 1, 1961.

Toriello, J. Sobre Técnica y Medidas de Escomografía. (Comunicación personal) Guatemala. Hospital Roosevelt. Depto. de Radiología. Diciembre 1, 1965.