

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**REVISION DE CRANEOPLASTIAS EN LA SECCION DE  
NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL GENERAL  
"SAN JUAN DE DIOS"**

**JOSE LUIS DIAZ ORTIZ**

**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 1984**

# I N D I C E

	Pág.
I. INTRODUCCION .....	1
II. GENERALIDADES .....	2
III. MATERIALES Y METODOS .....	5
IV. LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO .....	6
V. NOMBRE E INDICACIONES DE CRANEOPLASTIAS .....	18
VI. CONCLUSIONES .....	20
VII. RECOMENDACIONES .....	21
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	22

## I. INTRODUCCION

El propósito de la presente investigación es describir la experiencia que sobre Craneoplastías ha habido en Guatemala, a partir de 1953, fecha en la cual las resinas de acrílicos fueron utilizadas por primera vez en nuestro país por el Dr. Carlos de la Riva, como materiales de sustitución ósea. Este hecho fue corroborado por el Dr. Luis Alfredo Hernández G., quien además - ha perfeccionado la técnica operatoria.

En la presente investigación se hizo una revisión de papeletas en los archivos del Hospital General "San Juan de Dios".

Los índices de violencia y de accidentes se han incrementado dando como resultado una mayor incidencia de traumas craneoencefálicos que en su mayoría dejan - defectos óseos craneanos de gran importancia.

\*\*\*\*\*

## II. GENERALIDADES

### Antecedentes Históricos de los defectos craneanos

Desde tiempos pasados ha sido preocupación de los neurocirujanos, tratar de mejorar las técnicas y selección de materiales que se usan para proteger el tejido más noble del organismo humano como lo es el tejido nervioso, en especial, el encéfalo, pues ya la misma naturaleza ha cubierto la masa encefálica con una caja ósea cerrada casi por completo pues sólo presenta agujeros - para la salida de los doce pares craneanos, vasos sanguíneos y el agujero occipital para la salida de la médula espinal.

Desde 1843 se usaba el ácido acrílico, precursor de las resinas acrílicas, en el tratamiento de las craneoplastías lo cual fue dado por Retembacher.

En 1890 se usó como material para injertos en el cráneo el celuloide, siendo Frenkel uno de sus precursores pero presentó el inconveniente de que este material se suavizaba y se hacía infectivo.

En 1901, se sabe que el material acrílico fue usado por Rohm Von Peckmann.

Entre los años 1905 y 1907, Keen y Somr usaron el injerto de tabla externa de los huesos vecinos a la lesión del cráneo separándola del pericráneo y manteniéndola en su lugar por suturas periólicas.

En 1931 se le atribuye a A. Hill el haber polimerizado el metacrilato metálico monomérico. Desde luego, anteriormente se habían usado homoinjertos, heteroinjertos e injertos metálicos.

Las pasadas dos grandes guerras mundiales y la de Viet Nam dieron gran empuje a estos estudios porque después de estas sangrías universales vinieron la superpoblación, los adelantos tecnológicos, los progresos de Cibernética y el gran número de vehículos automotores y por consecuencia el hombre se ha expuesto más a los traumas siendo los del cráneo los que ocupan un alto porcentaje de frecuencia. Las secuelas que han dejado hizo que los neurocirujanos se preocuparan por mejorar los métodos, los materiales y los procedimientos para tratar los trastornos subsiguientes a estas pérdidas óseas.

### Consideraciones Anatómicas del Cráneo

El cráneo, parte de la cabeza, es una caja ósea destinada a alojar y proteger la parte más voluminosa - del neuroeje, el encéfalo.

El cráneo está constituido por 8 huesos, los que están unidos por suturas, siendo 4 huesos impares y dos pares conformando una cavidad formada por una bóveda y una base.

Al cráneo hay que considerarlo en su conformación interior y exterior. La superficie externa de la bóveda es lisa, está cubierta por el cuero cabelludo y la interna es rugosa con impresiones digitales y eminencias mamilares que están acordes con las circunvoluciones y cisuras o fisuras que presenta la masa encefálica.

De estos huesos que conforman el cráneo, enumerándolos en orden de grosor y resistencia, estarían así: primero el occipital, el frontal, temporal y parietal; advirtiéndose que aun en cada hueso el grosor y la resistencia son variables.

Se da esta somera parte anatómica por la importancia que tiene con respecto al tema que trato de explicar.

### III. MATERIALES Y METODOS

Se revisaron 238 casos de 30 años de experiencias, en la incidencia del uso de acrílicos en craneoplastías en el Departamento de Neurocirugía del Hospital General "San Juan de Dios". Los resultados de este estudio son los que se exponen en la presentación.

El estudio se hizo tomando en cuenta: la incidencia por años, por sexo, por edad, etiología de un defecto óseo, rechazo, resultados a largo plazo, casos no satisfactorios y análisis de resultados.

Se consideraron los casos de craneoplastías efectuadas con acrílicos como material de substitución durante 30 años, de 1952 a 1982.

#### Los Acrílicos

La preparación de materiales está basada, como ya se dijo, en la polimerización. En este caso la materia en estado líquido pasa a un estado sólido, dando como resultado una substancia de igual composición química elemental, pero con peso molecular más elevado.

## IV. LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

1o. Incidencia de casos por años estudiados

Antes de 1952	0 casos			
De 1953 a 1957	3 casos	3 Masc.	0	Fem.
De 1958 a 1962	5 casos	4 "	1	"
De 1963 a 1967	28 casos	25 "	3	"
De 1968 a 1972	41 casos	36 "	5	"
De 1973 a 1977	63 casos	56 "	7	"
De 1978 a 1982	98 casos	89 "	9	"
Total	238 casos	213 Masc.	25	Fem.
Porcentajes	100% casos	89.5% "	10.5%	Fem.

El primer caso se reporta en 1953

Del estudio se deduce:

- A) Que se efectuaron 8 casos como promedio por año, - aproximadamente, de craneoplastías.
- B) Que en los últimos diez (10) años, 1973-1982, se realizó el 67% del total de casos.
- C) La relación de incidencia por sexo es de 8 casos - masculinos por 1 femenino.
- D) Que durante el quinquenio, de 1978 a 1982, hubo mayor frecuencia o incidencia de casos, siendo en su mayoría del sexo masculino.

20. Incidencia de casos por edad

<u>Edad</u>	<u>No. de Casos</u>	<u>%</u>
0 - 10 años	4	1.6
11 - 20 "	32	13.4
21 - 30 "	97	40.8
31 - 40 "	81	34.0
41 - 50 "	15	6.4
51 y más	9	3.8

Se observa lo siguiente: la edad de mayor incidencia fue de los 21 a los 30 años (97 casos: 40.8%)

30. Estudio de las causas de pérdida ósea craneana

<u>Causa</u>	<u>No. de Casos</u>	<u>%</u>
Traumática	219	92.0
A) Abierta	36	16.5
B) Cerrada	183	83.5
NO TRAUMATICAS	19	8.0

o. Sitio Anatómico de la Pérdida o Defecto Óseo

Sitio Anatómico	L a d o		No.Casos	%
	Derecho	Izquierdo		
Frontal	13	9	22	9.3
Parietal	9	7	16	6.7
Temporal	3	5	8	3.3
E.P.	51	33	84	35.5
P.T.	56	41	97	40.8
F.T.P.	7	4	11	4.6
TOTALES	139	99	238	
Porcentaje	58%	42%	100%	

Del estudio del cuadro anterior se deduce:

- A) Que la mayor frecuencia o incidencia del defecto óseo se localizó en la región parieto-temporal totalizando 97 casos que equivalen al 40.8%.
- B) Le sigue en incidencia la región fronto-parietal con 84 casos que equivalen al 35.3%.
- C) Que el lado derecho fue el más afectado con un total de 139 casos equivalente al 58%

3.5 Estudio de los Resultados

- a) Satisfactorios: 219 casos - 94 %
- b) No satisfactorios: 19 casos - 6 %

### 3.6 Estudio de los casos no satisfactorios

Rechazo de la Placa:	16 casos	-	84 %
a- Por infección	14 casos	-	87.5 %
b- Causa no determinada (germen)	2 casos	-	12.5 %
<u>Desplazamiento de la Placa</u>	3 casos	-	16 %
a) Por mala fijación (1 caso con anclajes)	2 casos	-	67 %
b) Trauma sobre la placa	1 caso	-	33 %

Todos los casos de rechazo se realizaron en trauma.

### 3.7 Resultados a Largo Plazo

En los casos de rechazo a la placa se determinó:

- Que el 100% fueron en traumas abiertos de cráneo.
- Que en los primeros ocho días de su colocación tuvieron colección en el sitio de la herida operatoria; habiéndose puncionado el 100% para su drenaje.
- Que en 15 casos hubo fiebre; en 1 no.
- Que el 100% de los rechazos inició el cuadro por colección de material sero purulento y purulento - el cual se obtuvo por punción o por escurrimiento a través de la herida operatoria.
- En los 16 casos se retiró la placa 3 y 15 días después de haberla colocado, encontrándose en todos los casos una cápsula de tejido que formaba una verdadera bolsa conteniendo la placa y el material purulento. Se retiró la placa y se realizó toilett.

- f) En el 100% de los casos se volvió a colocar la placa.
- g) Se determinó que en las placas que se infectaron, el tiempo entre el trauma causal y la colocación de la placa fue menor de 9 meses.
- h) En 13 de los 16 casos se determinó que en el trauma inicial y evolución del caso, el paciente presentó infección o datos de infección de la herida original, o ésta estuvo expuesta más de 24 horas antes de ser tratada.

### 3.8 Estudio de los casos de desplazamiento de la placa

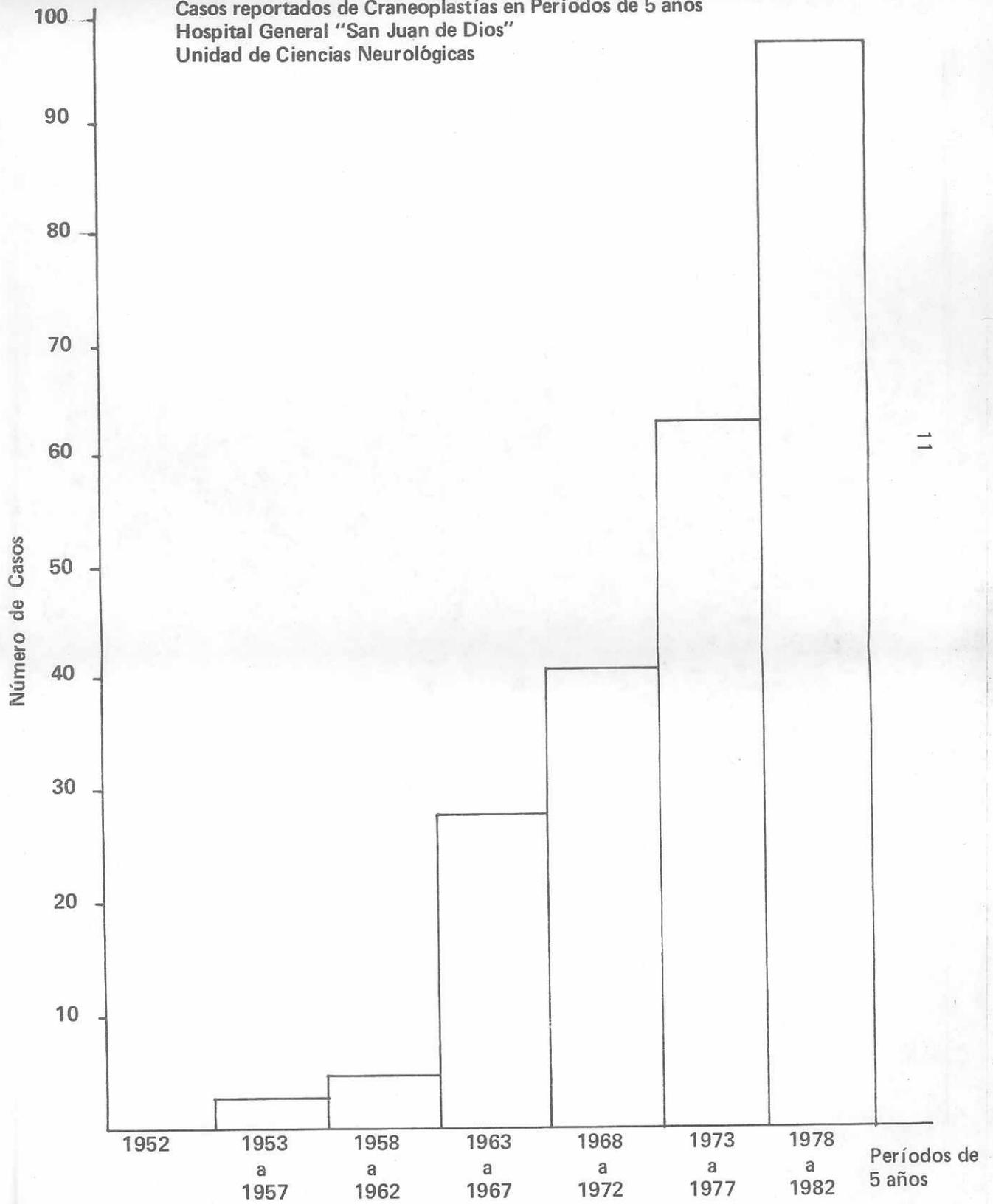
Estos casos resultaron por ruidos y movilidad de la placa a gesticulaciones y palpación, lográndose determinar:

- Dos casos por mala fijación. Un caso tenía únicamente 3 anclajes de la placa al hueso; habiéndose roto uno de ellos.

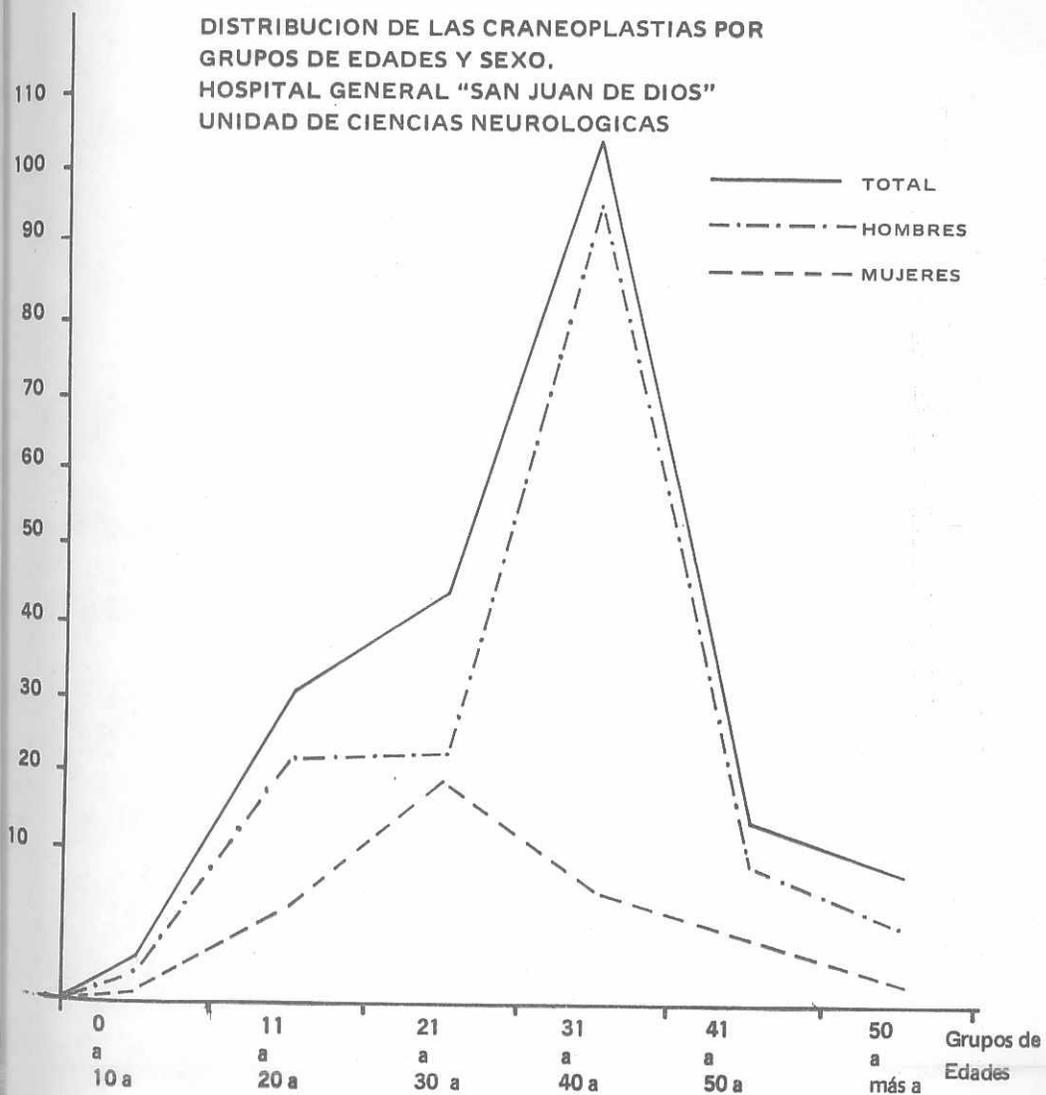
Se colocó nuevamente la placa y evolucionó satisfactoriamente.

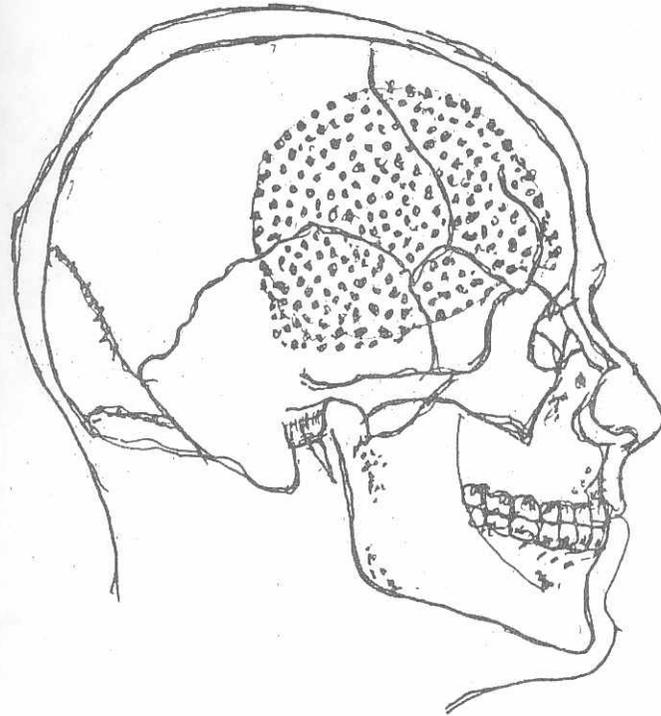
- Otro caso tenía cinco anclajes pero dos de los anclajes se expusieron.
- 1 caso de trauma sobre la placa con deslizamiento de la misma, se volvió a colocar.

GRAFICA No. 1  
Casos reportados de Craneoplastías en Períodos de 5 años  
Hospital General "San Juan de Dios"  
Unidad de Ciencias Neurológicas

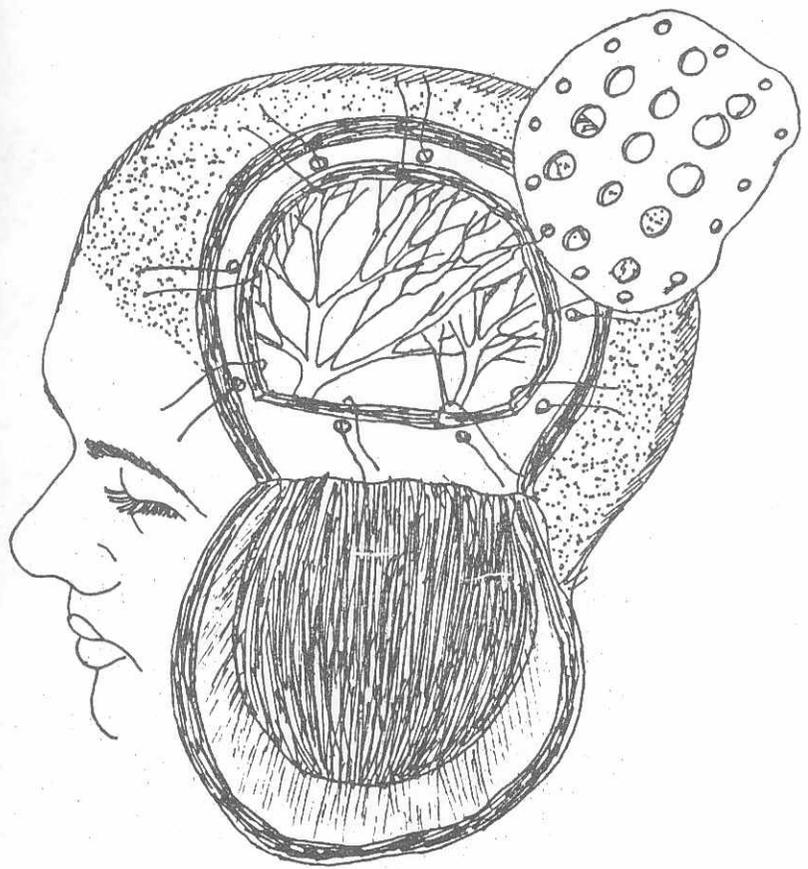
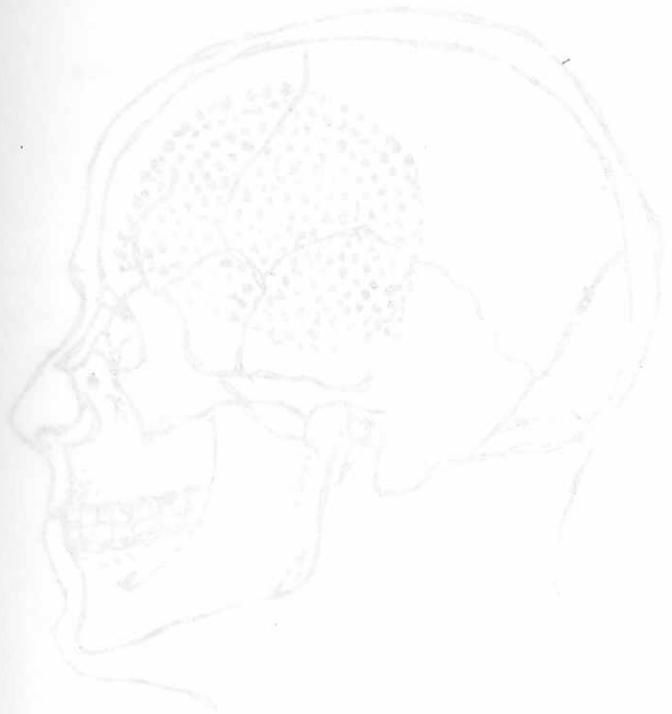


**GRAFICA No. 2**  
**DISTRIBUCION DE LAS CRANEOPLASTIAS POR**  
**GRUPOS DE EDADES Y SEXO.**  
**HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"**  
**UNIDAD DE CIENCIAS NEUROLOGICAS**





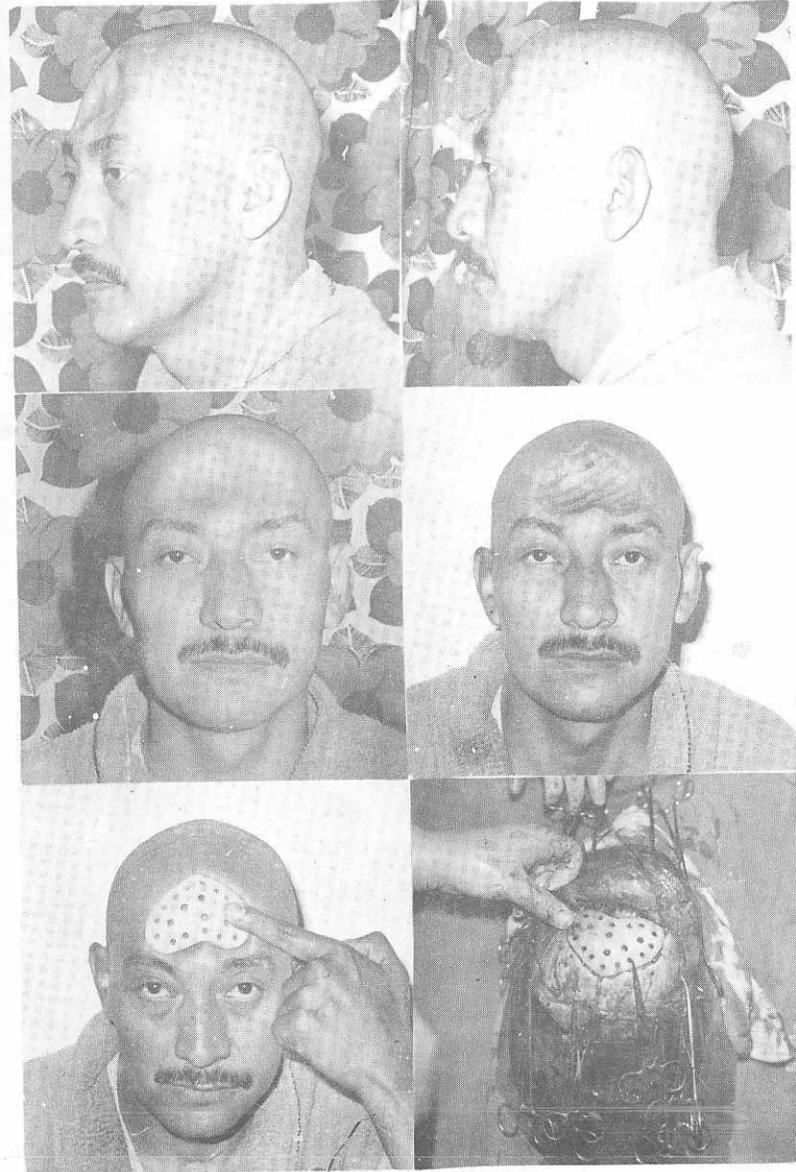
**GRAFICA 3**  
**SEÑALA LA REGION DE MAYOR INCIDENCIA DE LOS**  
**DEFECTOS OSEOS EN EL CRANEO. LOS CUALES SON**  
**MAS FRECUENTES EN EL LADO DERECHO Y EN LA**  
**REGION PARIETOTEMPORAL.**



REGION PARIETOTEMPORAL  
 MAS FRECUENTES EN EL LADO DERECHO Y EN LA  
 DE FECTOS OSEOS EN EL CRANEO. LOS CUALES SON  
 SEÑALA LA REGION DE MAYOR INCIDENCIA DE LOS  
 GRAFICA 3

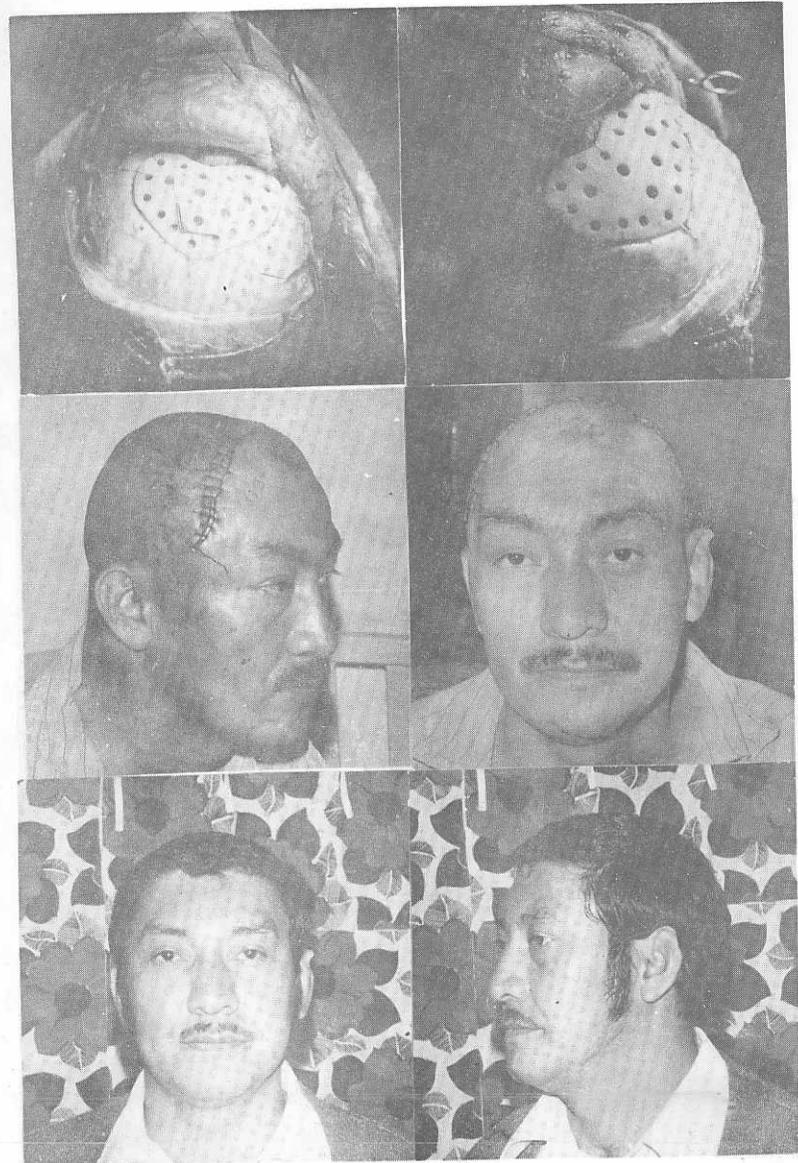
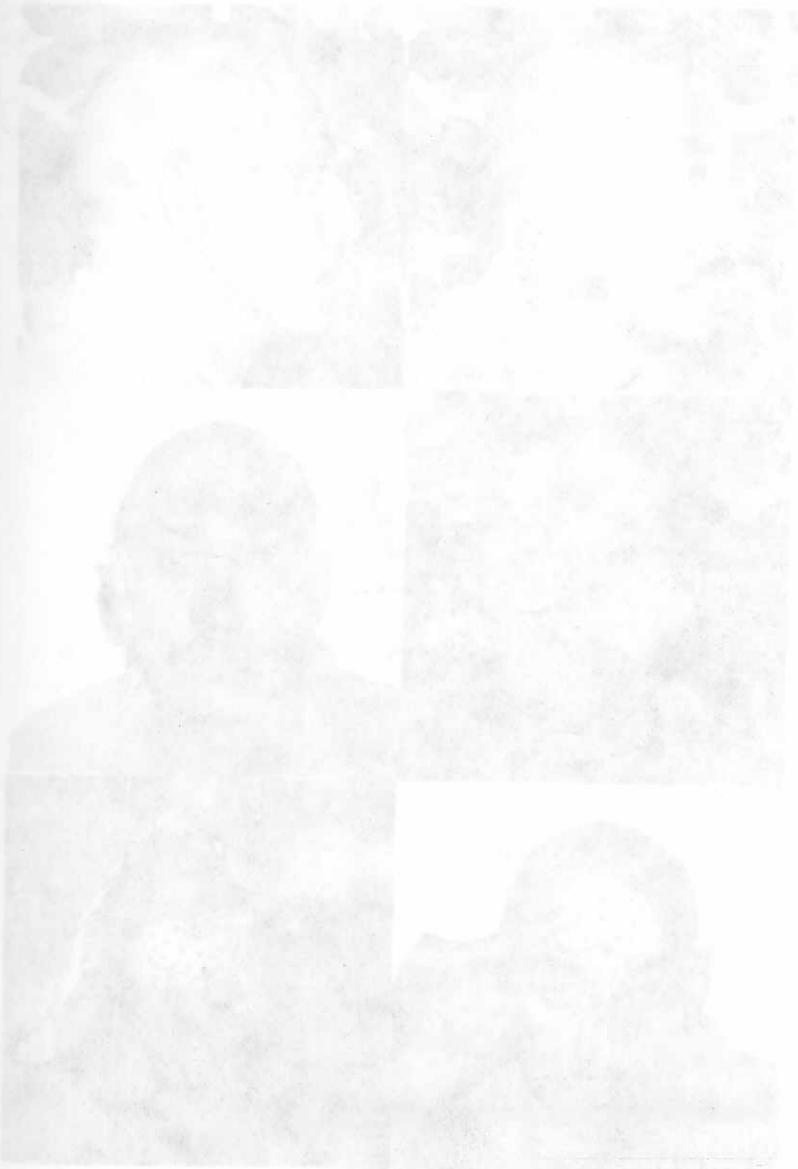
**GRAFICA 4**  
**TECNICA OPERATORIA DE CRANEOPLASTIA EN**  
**DEFECTO OSEO CRANEANO SEGUN EL DR. LUIS**  
**ALFREDO HERNANDEZ GONZALEZ**

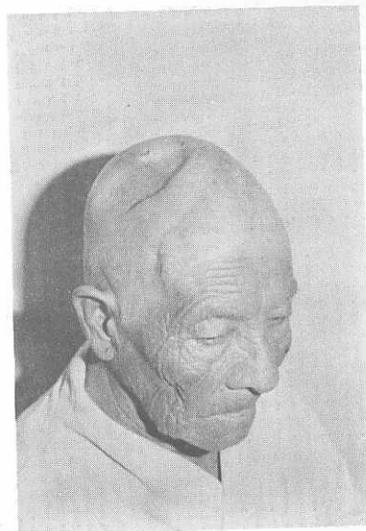
Secuencia de caso de paciente con defecto frontal desde su inicio hasta su total recuperacion.



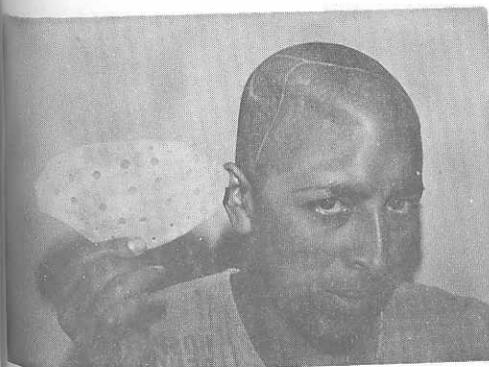
ALFREDO HERNANDEZ GONZALEZ  
DEFECTO DEBO CRANEAL SEGUN EL DR. LUIS  
TECNICA OPERATIVA DE CRANEOPLASTIA EN  
GRAFICA 4

2000年10月1日撮影  
手術後の経過観察写真





A - Defecto óseo frontotemporoparietooccipital izquierdo extenso. Pre y Postoperatorio.



B - Defecto óseo. Pre y Postoperatorio.

## V. NOMBRE E INDICACIONES DE CRANEOPLASTIAS

### Qué es una craneoplastia

Se llama craneoplastia a la reparación de una parte ósea del cráneo infectada o modificada por causas muy diversas siendo la principal, en nuestro medio, la de origen traumático.

### Indicaciones

Las principales son:

1. DE PROTECCION
  2. ESTETICA
- 1o. Por el peligro de trauma en el sitio desprovisto de parte ósea del cráneo.
  - 2o. En caso de defectos deformantes y de mal aspecto en sitios muy visibles (hueso temporal, por ejemplo).
  - 3o. Dolores secundarios debidos a falta de parte ósea del cráneo.

### Definición del problema

En los procedimientos utilizados anteriormente en el tratamiento de reparaciones óseas de variada etiología se observó que los materiales usados provocaban diversas molestias en el paciente y además resultaban de alto costo por lo que consideré de gran importancia efectuar un estudio relacionado con otros materiales y de menor costo.

Fines que se persiguen con la presente investigación

1. Conocer el uso de las resinas acrílicas y los Métodos de preparación para las reparaciones óseas cráneas.
2. Dar a conocer los resultados obtenidos con el uso de las resinas sobre los diversos metales empleados, tales como platino, plata, acero inoxidable, vanadio, talio, tántalo, etc. en los procedimientos de auto y heteroinjertos.
3. Conocer los porcentajes obtenidos en las experiencias favorables o desfavorables y las posibles causas del fracaso.
4. Conocer y divulgar la técnica seguida actualmente en el hospital "San Juan de Dios" por el Doctor - Luis Alfredo Hernández González.

## CONCLUSIONES

Se prefiere el uso de material acrílico sobre los otros materiales de prótesis porque:

- 1o. Es de bajo precio, la onza vale aproximadamente - Q 25.00 una onza alcanza para una placa de 20x20 con un grosor de 5 milímetros.
- 2o. No es radio-opaco por lo tanto no interfiere en es tudios radiológicos posteriores.
- 3o. No es termoconductor.
- 4o. La técnica operatoria con estos materiales, promul gada por los Doctores Carlos de la Riva P. y Luis Alfredo Hernández González, es sencilla, no compro mete las estructuras nobles del encéfalo y se hace en un solo tiempo.
- 5o. El índice de craneoplastías fallidas con materia- les acrílicos es por complicación infectiva.
- 6o. Se dedujo que esta infección se debía a una técni- ca en que la esterilización no era perfecta y en - consecuencia era necesario elaborar un nuevo proto colo.

Este consistió en:

Esterilización del monómero y dímero en gas, su - aplicación quirúrgica en un solo tiempo según técnica - del Dr. Luis Alfredo Hernández González.

## RECOMENDACIONES

Abogamos por el uso de materiales acrílicos para -  
reparación en craneoplastía porque

10. El índice de craneoplastías fallidas es bajo, asu  
miendo que éstas son por problemas iatrogénicos de  
infección quirúrgica o mala técnica.
20. El bajo precio del material que es un factor de mu  
cha importancia para hospitales de escasos recur-  
sos económicos, como los nuestros.
30. Estos materiales tienen más cualidades positivas -  
en relación a otros.
40. La técnica operatoria se hace en un solo tiempo, -  
debiendo tener especial cuidado al anclar y evitar  
posible contaminación.
50. Tenemos la impresión de que la técnica seguida en  
nuestros pacientes es satisfactoria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gurjian, P. y N. Webater. Preparación de placas de Acrílicos. s.l., s.e., 1945. 238 p.
2. López Estrada, Julio César. Uso de materiales acrílicos en las pérdidas óseas del cráneo. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1964. 31 p.
3. Moreyra Bernan, J.E. y M.P. Ledesma. Acrílicos autopolimerizables endobucuales. s. d. e., 1959. 403p.
4. O' Connor, R. Fundamentals of Chemistry. New York, Harper & Row, 1974. 11632p.
5. Poppen, J.L., et al. An atlas of neurosurgical techniques. Philadelphia, Saunders, 1960. 460p.
6. Reeves, David et al. Repair of craneal defects. Baltimore, Williams S. Willkins, 1943. 255p.
7. Skinner, E.W. and Phips, R. The Science of denatl materials, 6-Ed., s. a. 1. c. y F., 13 Mayo 1970, (p.p. 169, 174, 205).
8. Testut, L. y A. Latarjet. Compendio de anatomía descriptiva; configuración exterior e interior. Barcelona, Salvat. 1960, 285p.

no Bo

*Eduardo*

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

( C I C S )

CONFORME:

Dr.

ASESOR,

Dr. LUIS ALFREDO HERNANDEZ G.

Médico y Cirujano  
Colegiado No. 2296

SATISFECHO:

Dr. CARLOS DE LA RIVA P.

REVISOR.

Dr. CARLOS DE LA RIVA P.  
REVISOR

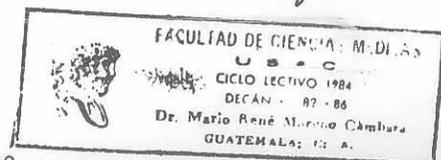
APROBADO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

Dr. Mario René Moreno Cámara  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.  
U S A C .

Guatemala, 24 de Agosto de 1984.



Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor. (Reglamento de Tesis, Artículo 44).