

11232

3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DEPARTAMENTO DE NEUROCIRUGIA.

**SENSIBILIDAD DIAGNOSTICA DE LAS RADIOGRAFIAS
SIMPLES DE CRANEO Y VENTRICULOGRAFIAS
TRANSOPERATORIAS EN LA COLOCACION DEL CATETER
PROXIMAL DE LA DERIVACION DE LIQUIDO
CEFALORRAQUIDEO.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
N E U R O C I R U J A N O
P R E S E N T A :
DR. ISRAEL DEL ANGEL RUIZ



MEXICO, D. F.

FEBRERO DEL 2000.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**SENSIBILIDAD DIAGNOSTICA DE LAS RADIOGRAFIAS SIMPLES DE
CRANEO Y VENTRICULOGRAFIAS TRANSOPERATORIAS EN LA
COLOCACIÓN DEL CATETER PROXIMAL DE LA DERIVACIÓN DE LIQUIDO
CEFALORRAQUIDEO.**



[Handwritten signature]

ho 'tal de especial dades

DR. JESÚS ARENAS OSUNA
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION
E INVESTIGACION MEDICA

Dr Jose A. Garcia Renteria
Jefe de Servicio y Profesor Titular
del Curso de Neurocirugía.

[Handwritten signature]

DR. ISRAEL DEL ANGEL RUIZ
AUTOR DE TESIS

[Handwritten signature]

DR. MIGUEL ANTONIO SANDOVAL BALANZARIO
MEDICO ASESOR DE TESIS

[Handwritten signature]

PROTOCOLO NUMERO: 99-690-0100

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**MEDICO JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR
DEL CURSO.**

Dr. JOSE ANTONIO GARCIA RENTERIA.

**COORDINADOR DE ENSEÑANZA DEL
DEPARTAMENTO DE NEUROCIRUGIA**

DR. JAIME ARTURO LEÓN RANGEL

ASESOR DE TESIS:

DR. MIGUEL ANTONIO SANDOVAL BALANZARIO

**SENSIBILIDAD DIAGNOSTICA DE LAS RADIOGRAFIAS
SIMPLES DE CRANEO Y VENTRICULOGRAFIAS
TRANSOPERATORIAS EN LA COLOCACION DEL CATETER
PROXIMAL DE LA DERIVACION DE LIQUIDO
CEFALORRAQUIDEO.**

**AUTORES: DR. ISRAEL DEL ANGEL RUIZ.
DR. MIGUEL ANTONIO SANDOVAL BALANZARIO.**

**COOLABORADORES: RESIDENTES DE NEUROCIRUGIA DE 3° 4° Y 5° AÑO DE
LA ESPECIALIDAD DE NEUROCIRUGÍA.
MEDICOS DE RADIODIAGNOSTICO Y TECNICOS
RADIOLOGOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
C.M.N. " LA RAZA " .**

**CENTRO MÉDICO NACIONAL " LA RAZA "
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DEPARTAMENTO DE NEUROCIRUGIA.**

**TRABAJO REALIZADO CON EL APOYO
INSTITUCIONAL.**

**DR. MIGUEL ANTONIO SANDOVAL BALANZARIO
H.E.C.M.N. "LA RAZA"
SERIS Y ZAACHILA S/N COL. LA RAZA
MEXICO D.F.**

RESUMEN:

La hidrocefalia es un problema común en la patología neuroquirúrgica; se trata mediante la instalación de un sistema de derivación de líquido cefalorraquídeo y al no contar con una técnica de comprobación quirúrgica la disfunción por mala colocación es cercana al 50%

Con el objeto de averiguar la utilidad de los estudios transoperatorios como radiografías simples de cráneo, ventriculografías en la disminución de la incidencia de mala colocación del catéter ventricular; se realizó un estudio prospectivo en 42 procedimientos quirúrgicos con 40 pacientes con diagnóstico de hidrocefalia a quienes se colocó un sistema derivativo de líquido cefalorraquídeo. Fueron estudiados mediante la toma de radiografías simples en el trans-operatorio; Ventriculografías y tomografías con el objeto de comparar los tres métodos diagnósticos y de esta forma evaluar la correcta colocación del catéter proximal dentro de las cavidades ventriculares

Consideramos buena colocación cuando el catéter ventricular se encuentra por delante del agujero de Monro; regular cuando se encuentra en el sistema ventricular fuera del agujero de Monro y mala cuando se encuentra fuera del sistema ventricular

Con las radiografías la buena colocación fue en 27 casos (64%) regular en 13 (31%) y mal colocado en 2 (5%)

Con las ventriculografías, buena colocación en 23 casos (55%), regular 17 (40%) y mala en 2 (5%) y en la Tomografía axial de cráneo buena en 28 (66%), regular en 13 (31%) y mal en 1 (2%)

Encontramos que con el uso de las radiografías simples y/o ventriculografías transoperatorias, el índice de mala colocación es el 2% menor a lo reportado y consideramos que su realización debe ser en forma rutinaria en la instalación de un catéter ventricular

Palabras clave: Hidrocefalia, disfunción valvular, catéter proximal.

ABSTRACT.

Hydrocephalus is a common problem in neurosurgical pathology; it is treated by installation of a cerebrospinal shunt system, and since we do not count with a technique for surgical corroboration of adequate installation; the disfunction of system is close to 50%

With the objective of finding the utility of transoperative studies such as simple skull radiographies, ventriculography and IAC in diminishing the incidence of wrong installation of ventricular catheter; we performed a prospective trial in 42 surgical procedures in 40 patients with diagnosed hydrocephalus treated by installation of cerebrospinal fluid shunt.

The patients were studied by means of simple radiographies during the transoperative period, with the objective of comparing the three different diagnostic methods, and in that way evaluate the collocation of the ventricular catheter in the ventricular cavities

We consider right collocation when the ventricular catheter is collocated in front of Monroe's foramen, regular when the catheter is located inside the ventricular system and out of foramen of Monroe's and wrong when the catheter is outside the ventricular system.

With the simple radiographies; the right collocation was found in 27 cases (64%), regular in 13 (31%) and wrong in 2 (5%)

With the ventriculography the collocation was right in 23 cases (55%); regular in 17 (40%) and wrong in 2 (5%)

With the CT scan; the collocation was right in 28 cases (66%) regular in 13 (31%) and wrong in 1 (2%)

We found with the use of simple radiographies and/or ventriculography during the transoperative period; the rate of wrong collocation is minor to 2% and considered that such studies must be performed in all the patients in order to obtain a right collocation of ventricular catheter of cerebrospinal fluid shunt's

Key word's : Hydrocephalus valvular malfunction catheter proximal.

TITULO ABREVIADO PARA CORNISAS.

Rx Transop. Derivacion de LCR.

INTRODUCCION:

La hidrocefalia es una alteración entre la producción y absorción del LCR, lo que produce acumulación de líquido cefalorraquídeo en los ventrículos produciendo dilatación del sistema ventricular e hipertensión intracraneal.

La hidrocefalia puede ser secundaria a muchos factores conocidos y desconocidos como infecciones, aracnoiditis o procesos inflamatorios; secundaria a lesiones tumorales que provoquen inflamación y compresión de las vías de drenaje del líquido cefalorraquídeo, etc

El manejo quirúrgico de la hidrocefalia consiste en la colocación de un sistema de derivación de líquido cefalorraquídeo. Este procedimiento; en nuestro servicio constituye el 33% de los procedimientos neuro-quirúrgicos y de estos; el 11% presentan complicaciones por mala técnica de colocación del catéter proximal

La mejor manera de evaluar la colocación de un catéter proximal es mediante visualización directa es por medio de endoscopia (ventriculoscopia) y ultrasonografía en niños (4,9); en nuestro servicio no contamos con este recurso por lo que tiene ser evaluado mediante radiografías simples de cráneo y/o ventriculografía transoperatorias y tomografía postoperatoria

El realizar radiografías simples anteroposterior y lateral, ventriculografías y tomografías durante el procedimiento quirúrgico; nos da una aproximación a la correcta colocación de un catéter ventricular.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

La hidrocefalia es una alteración entre la absorción y formación de líquido cefalorraquídeo, lo que ocasiona dilatación del sistema ventricular con el subsecuente aumento de presión intracraneal; por lo que se considera una emergencia neuro-quirúrgica (1,2,3)

El manejo actual de la hidrocefalia es la colocación de un sistema de derivación de líquido cefalorraquídeo (LCR); mismo que puede presentar complicaciones al momento de su colocación como mala técnica en la colocación de la misma ya sea por mala colocación del catéter proximal (fuera del ventrículo o adherida a paredes ventriculares) o del catéter distal (fuera de la aurícula o de la cavidad peritoneal) siendo la primera evaluada mediante radiografías simples de cráneo y ventriculografías y corroboradas mediante Tomografía de cráneo (1,4-6,7,8)

Otras complicaciones son.

INTRODUCCION:

La hidrocefalia es una alteración entre la producción y absorción del LCR, lo que produce acumulación de líquido cefalorraquídeo en los ventrículos produciendo dilatación del sistema ventricular e hipertensión intracraneal.

La hidrocefalia puede ser secundaria a muchos factores conocidos y desconocidos como infecciones, aracnoiditis o procesos inflamatorios; secundaria a lesiones tumorales que provoquen inflamación y compresión de las vías de drenaje del líquido cefalorraquídeo, etc

El manejo quirúrgico de la hidrocefalia consiste en la colocación de un sistema de derivación de líquido cefalorraquídeo. Este procedimiento; en nuestro servicio constituye el 33% de los procedimientos neuro-quirúrgicos y de estos; el 11% presentan complicaciones por mala técnica de colocación del catéter proximal

La mejor manera de evaluar la colocación de un catéter proximal es mediante visualización directa es por medio de endoscopia (ventriculoscopia) y ultrasonografía en niños (4,9); en nuestro servicio no contamos con este recurso por lo que tiene ser evaluado mediante radiografías simples de cráneo y/o ventriculografía transoperatorias y tomografía postoperatoria

El realizar radiografías simples anteroposterior y lateral, ventriculografías y tomografías durante el procedimiento quirúrgico; nos da una aproximación a la correcta colocación de un catéter ventricular.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

La hidrocefalia es una alteración entre la absorción y formación de líquido cefalorraquídeo, lo que ocasiona dilatación del sistema ventricular con el subsecuente aumento de presión intracraneal; por lo que se considera una emergencia neuro-quirúrgica (1,2,3)

El manejo actual de la hidrocefalia es la colocación de un sistema de derivación de líquido cefalorraquídeo (LCR); mismo que puede presentar complicaciones al momento de su colocación como mala técnica en la colocación de la misma ya sea por mala colocación del catéter proximal (fuera del ventrículo o adherida a paredes ventriculares) o del catéter distal (fuera de la aurícula o de la cavidad peritoneal) siendo la primera evaluada mediante radiografías simples de cráneo y ventriculografías y corroboradas mediante Tomografía de cráneo (1,4-6,7,8)

Otras complicaciones son.

Obstrucción del sistema (64%), infección o colonización del sistema (11%); defectos técnicos en el sistema por defectos en la presión del mismo (7%)y defectos en sus componentes (fractura 12%) (1,4-6-8)

La disfunción del sistema derivativo ha sido variable; encontrando en nuestro servicio el 11% de disfunción por mala técnica; lo que depende de la experiencia del cirujano, de la anatomía ventricular y del tipo de sistema; siendo los más frecuentes el catéter ventricular corto o mal dirigido fuera del ventrículo al septum o parénquima cerebral; lesión vascular con formación de hematomas cerebrales, ventriculares, subdurales o epidurales; Perforación de víscera abdominal o mala colocación a la aurícula (1,4-7)

La mala colocación del catéter ventricular es la más frecuente.

Un sistema de derivación de líquido cefalorraquídeo esta formado por:

1.- Catéter ventricular: hecho de silicón y materiales biogénicos que se introduce en las cavidades ventriculares tiene fenestraciones en la punta que permite el paso de LCR (1,2,4,6)

2.- Sistema valvular: Es la válvula propiamente dicha, de resorte, de tambor, de diafragma o de presión universal que depende de la marca y rango de presión (muy bajo, bajo, media, alta y muy alta presión) y que se valora en cada paciente el sistema a emplear (1,2,4,6)

3 - Catéter distál: También formado por un tubo de silicón que cuenta con hendiduras en su extremo distál para evitar su oclusión y que se coloca en la cavidad peritoneal o a la aurícula (1,2,4,6)

TECNICA DE COLOCACIÓN DE UN SISTEMA DERIVATIVO:

Colocamos al paciente en decúbito dorsal, colocamos campos estériles previa asepsia y antisepsia de la región cefálica, cervical y abdominal y fijamos los campos estériles; Todo bajo anestesia general. Realizamos al mismo tiempo una incisión cefálica y una abdominal (auxiliado por el ayudante) disecamos por planos hasta encontrar el pericráneo y descubrimos el hueso En el abdomen; disecamos hasta encontrar el peritoneo colocamos una jareta con catgut crómico y se incide Hacemos un trepano en el frontal o parietal posterior el cuál ampliamos cuidadosamente Cauterizamos la duramadre y se incide

Pasamos el catéter distál mediante tunelización subcutánea y dependiendo del tipo de sistema empleado se colocamos el catéter distál al sistema derivativo y lo fijamos con seda Puncionamos el ventrículo teniendo en cuenta los puntos craneométricos:

Para la colocación frontal se mide de la glabella en la línea media 10 cms Y del Nasion 12cms y de la línea media 2.5 a 3cms hacia la izquierda o derecha y se introducen en promedio 5 cms

Para las parietales posteriores se mide de 6-8cms del Inion y de 2.5 a 3 cms de la línea media en donde se realiza un trepano y se punciona Se aspira para obtener LCR y

Solicitamos radiografías simples o instalamos medio de contraste hidrosoluble o una pequeña cantidad de aire en la cavidad ventricular (ventriculografías) (4) para valorar la correcta colocación del catéter ventricular Tomamos de referencia el borde interno superior de la órbita y el conducto auditivo externo para tener de referencia el agujero de Monro (2,4)

Conectamos el catéter proximal al resto del sistema y lo fijamos con seda, así mismo se fija al pericráneo y cerramos en dos planos con vicril para Gálea y nylon para piel (1,4-5)

Ya fuera de quirófano se solicita una Tomografía simple de cráneo en la que valoramos la correcta colocación del catéter proximal dentro de la cavidad ventricular y su relación con el foramen de Monro y la evolución de la hidrocefalia. (2-4,8-11)

En algunas ocasiones; se tiene que elegir otros lugares para la colocación del catéter y la realización del trépano, lo cuál depende de la forma de los ventrículos y lesiones intraventriculares (4,7,8)

El sitio de colocación del catéter es controversial; sin embargo, la localización del catéter ventricular debe ser justo anterior al foramen de Monro en el cuerno frontal del ventrículo lateral lejos del plexo coroides y de las paredes ventriculares y septum interventricular (4,7-11)

El uso técnicas modernas como endoscopia en adultos y ultrasonografía transoperatoria en niños son hasta el momento los mejores métodos para verificar una correcta colocación del catéter ventricular (4,8-11)

Se puede producir disfunción de sistemas en cualquier parte del procedimiento

Las causas de disfunción de los sistemas de derivación ventriculares, se han mencionado en varios estudios realizados, (Sotelo y Marin, García y cols, etc) dividiéndose en:

1 - Causas relacionadas a los procedimientos quirúrgicos. (1,4-6)

A) -Obstrucción de sistema (64%).

B) -Infección o colonización del sistema (11%)

C) -Mala técnica en su colocación (11%) ya sea proximal (fuera del ventrículo) o distal (retroperitoneo)

2. - Causas relacionadas al sistema derivativo (4,5,6)

A) -Defectos técnicos en los sistemas por presión inadecuada del mismo (7%)

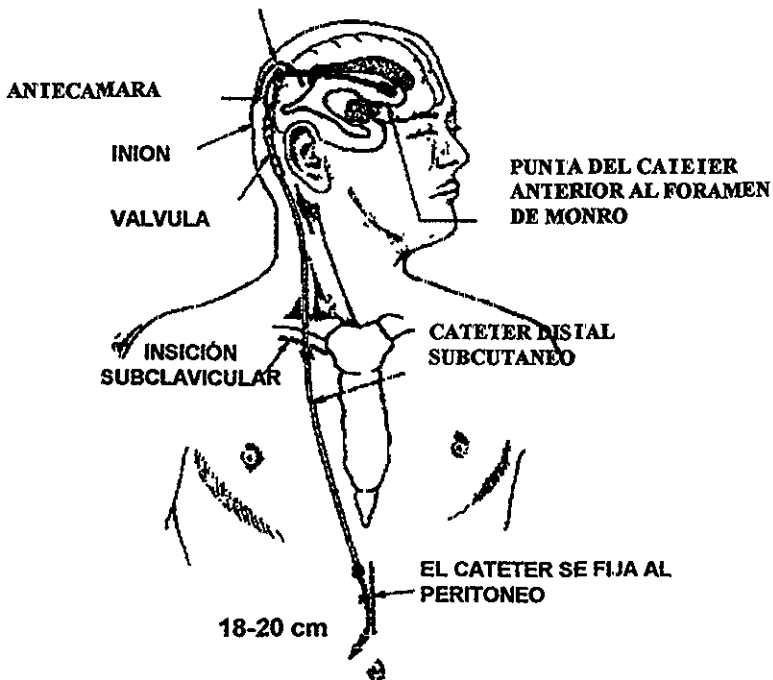
B) -Defectos en sus componentes (fractura, etc 12%)

La disfunción de los sistemas derivativos relacionados a la mala técnica quirúrgica para su colocación; ha sido variable encontrándose en nuestro servicio el 11% de disfunción por mala técnica; dependiendo de la experiencia del neurocirujano, de la anatomía ventricular y el tipo de sistema usado; pudiéndose presentar complicaciones como: catéter ventricular corto o mal dirigido, fuera del ventrículo al septum interventricular o parénquima cerebral; lesión vascular con hematomas ventriculares, cerebrales, subdurales o epidurales, perforación de víscera abdominal y mala colocación a la aurícula (1,4,5-7)

De estos; la mala colocación del catéter ventricular por defectos en la técnica quirúrgica es la más frecuente, ya que se trata de un procedimiento "ciego" en el cuál la colocación depende de referencias anatómicas y puntos craneométricos para la colocación del trépano y la introducción del catéter al ventrículo cerebral (2-4,7-8)
Errores en la medición y mala colocación del trépano es también una causa frecuente de mala colocación (4,7)

Algunos procedimientos quirúrgicos de difícil cateterización ventricular han sido auxiliados mediante la toma de radiografías transoperatorias ya sea simples y contrastadas con el fin de lograr una buena colocación (4,7,8)

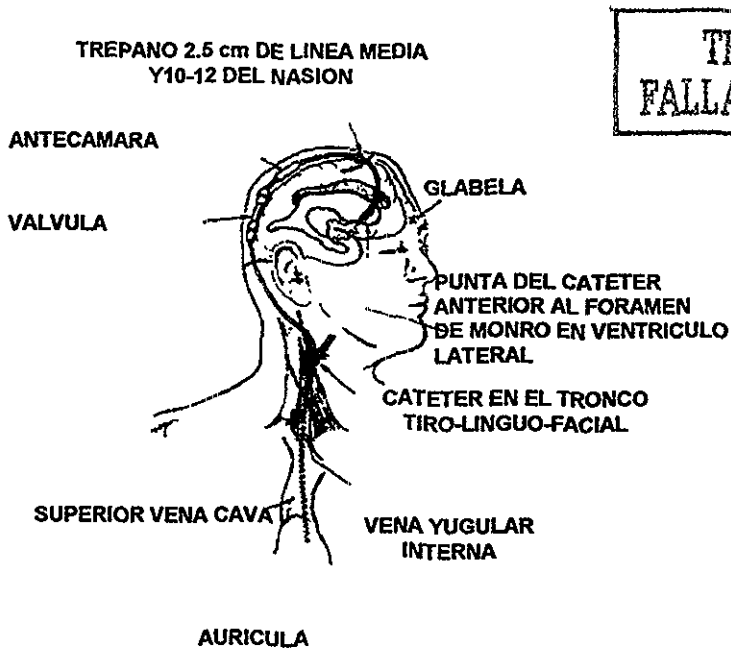
**TREPANO 3CMS DE LÍNEA MEDIA
Y 6 DEL INION**



**DERIVACION
VENTRICULO-PERITONEAL**

FIGURA 1

FIGURA 2



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DERIVACION VENTRICULO - ATRIAL

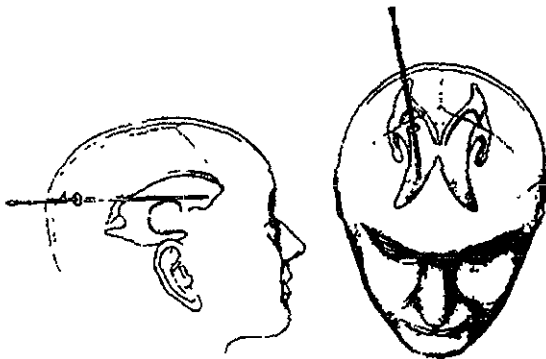


Figura 4

LA PUNIA DEL CATETER
VENTRICULAR, QUEDA
POR DELANTE DEL
FORAMEN DE MONRO Y
LEJOS DEL PLEJO
COROIDES DENTRO DE LA
CAVIDAD VENTRICULAR
Y LEJOS DEL SEPTUM

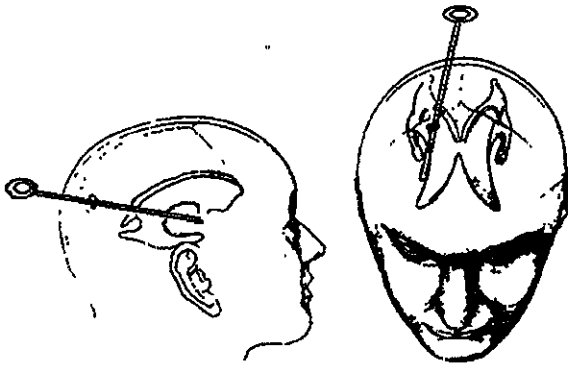


FIGURA 4
Mala colocación del catéter ventricular

- A) Catéter parietal posterior que se dirige al tálamo y cápsula interna fuera del sistema ventricular
- B) Mala colocación de catéter ventricular frontal fuera del sistema ventricular

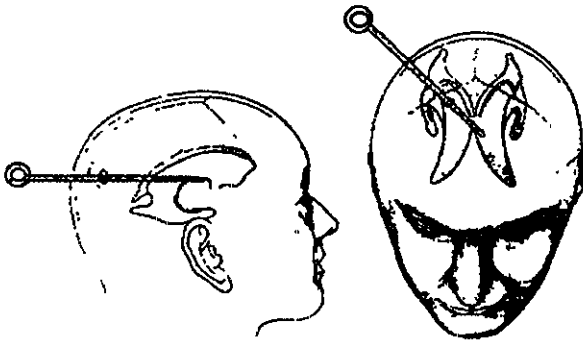


FIGURA 5

- A) Catéter corto y sobre el plexo coroides dentro del sistema ventricular.
- B) Catéter mal colocado atraviesa el septum interventricular

OBJETIVO:

Demostrar la sensibilidad de estudios de imagen como la radiografía simple, ventriculografía y tomografía simple en la colocación de un catéter proximal para la derivación de líquido cefalorraquídeo

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿La utilización de los estudios de imagen transoperatorios como las radiografías simples de cráneo en proyección AP y lateral y las ventriculografías serán útiles para disminuir la incidencia de mala colocación de las válvulas?

VARIABLES:

Variable dependiente: Colocación del catéter proximal

Escala de medición: Ordinal

Definición operacional:

Buena:

Cuando el catéter proximal se encuentre dentro de la cavidad ventricular anterior al foramen de Monro sin tener contacto con paredes ventriculares ni septum interventricular

Regular:

Cuando el catéter proximal esté colocado fuera del Monro pero en el sistema ventricular

Mala:

Cuando el catéter ventricular esté fuera del sistema ventricular

Variable independiente: Hidrocefalia

Escala de medición:

Nominal

Definición operacional:

La hidrocefalia es una alteración entre la producción y absorción de líquido cefalorraquídeo que ocasiona dilatación del sistema ventricular con o sin el aumento de la presión intracraneal

OBJETIVO:

Demostrar la sensibilidad de estudios de imagen como la radiografía simple, ventriculografía y tomografía simple en la colocación de un catéter proximal para la derivación de líquido cefalorraquídeo

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿La utilización de los estudios de imagen transoperatorios como las radiografías simples de cráneo en proyección AP y lateral y las ventriculografías serán útiles para disminuir la incidencia de mala colocación de las válvulas?

VARIABLES:

Variable dependiente: Colocación del catéter proximal

Escala de medición: Ordinal

Definición operacional:

Buena:

Cuando el catéter proximal se encuentre dentro de la cavidad ventricular anterior al foramen de Monro sin tener contacto con paredes ventriculares ni septum interventricular

Regular:

Cuando el catéter proximal esté colocado fuera del Monro pero en el sistema ventricular

Mala:

Cuando el catéter ventricular esté fuera del sistema ventricular

Variable independiente: Hidrocefalia

Escala de medición:

Nominal

Definición operacional:

La hidrocefalia es una alteración entre la producción y absorción de líquido cefalorraquídeo que ocasiona dilatación del sistema ventricular con o sin el aumento de la presión intracraneal

OBJETIVO:

Demostrar la sensibilidad de estudios de imagen como la radiografía simple, ventriculografía y tomografía simple en la colocación de un catéter proximal para la derivación de líquido cefalorraquídeo

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿La utilización de los estudios de imagen transoperatorios como las radiografías simples de cráneo en proyección AP y lateral y las ventriculografías serán útiles para disminuir la incidencia de mala colocación de las válvulas?

VARIABLES:

Variable dependiente: Colocación del catéter proximal

Escala de medición: Ordinal

Definición operacional:

Buena:

Cuando el catéter proximal se encuentre dentro de la cavidad ventricular anterior al foramen de Monro sin tener contacto con paredes ventriculares ni septum interventricular

Regular:

Cuando el catéter proximal esté colocado fuera del Monro pero en el sistema ventricular

Mala:

Cuando el catéter ventricular esté fuera del sistema ventricular

Variable independiente: Hidrocefalia

Escala de medición:

Nominal

Definición operacional:

La hidrocefalia es una alteración entre la producción y absorción de líquido cefalorraquídeo que ocasiona dilatación del sistema ventricular con o sin el aumento de la presión intracraneal

JUSTIFICACIÓN:

El método ideal para la evaluación de la colocación correcta del catéter proximal y la visualización del mismo es por medio de endoscopia

Al no contar con este método en nuestra unidad; es necesario evaluar la correcta colocación mediante radiografías simples, ventriculografías y tomografía, con el objeto de demostrar su utilidad ya que no es un estándar en el servicio y en ocasiones no se cuenta con el recurso

HIPOTESIS:

Las radiografías simples de cráneo tomadas durante la instalación de una derivación de LCR son de utilidad para evaluar la correcta colocación.

La ventriculografía trans-operatoria tomada durante la instalación de una derivación de LCR es útil para evaluar la correcta colocación.

MATERIAL Y METODOS:

Realizamos el estudio en el departamento de neurocirugía del hospital de especialidades Centro Medico La Raza en un periodo de 6 meses continuos ingresando a todos los pacientes portadores de hidrocefalia de novo y por disfunción de sistema diagnosticada por clínica y Tomografía independientemente de la causa de la misma y de la edad y sexo

Los pacientes con hidrocefalia fueron sometidos a colocación quirúrgica de un sistema de derivación ventrículo-peritoneal en forma rutinaria.

A todos se realizó radiografías simples anteroposterior y lateral de cráneo así como ventriculografías transoperatoria y posteriormente Tomografía axial computada de cráneo para valorar la correcta colocación del catéter proximal y la evolución de la hidrocefalia

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión:

Pacientes con hidrocefalia que ingresen al servicio de neurocirugía del H E C M N "LA RAZA" y pacientes con disfunción valvular. Pacientes con hidrocefalia de novo Independientemente de edad, sexo y etiología de la misma

Criterios de exclusión:

Pacientes pediátricos

JUSTIFICACIÓN:

El método ideal para la evaluación de la colocación correcta del catéter proximal y la visualización del mismo es por medio de endoscopia

Al no contar con este método en nuestra unidad; es necesario evaluar la correcta colocación mediante radiografías simples, ventriculografías y tomografía, con el objeto de demostrar su utilidad ya que no es un estándar en el servicio y en ocasiones no se cuenta con el recurso

HIPOTESIS:

Las radiografías simples de cráneo tomadas durante la instalación de una derivación de LCR son de utilidad para evaluar la correcta colocación.

La ventriculografía trans-operatoria tomada durante la instalación de una derivación de LCR es útil para evaluar la correcta colocación.

MATERIAL Y METODOS:

Realizamos el estudio en el departamento de neurocirugía del hospital de especialidades Centro Medico La Raza en un periodo de 6 meses continuos ingresando a todos los pacientes portadores de hidrocefalia de novo y por disfunción de sistema diagnosticada por clínica y Tomografía independientemente de la causa de la misma y de la edad y sexo

Los pacientes con hidrocefalia fueron sometidos a colocación quirúrgica de un sistema de derivación ventrículo-peritoneal en forma rutinaria.

A todos se realizó radiografías simples anteroposterior y lateral de cráneo así como ventriculografías transoperatoria y posteriormente Tomografía axial computada de cráneo para valorar la correcta colocación del catéter proximal y la evolución de la hidrocefalia

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión:

Pacientes con hidrocefalia que ingresen al servicio de neurocirugía del H E C M N "LA RAZA" y pacientes con disfunción valvular. Pacientes con hidrocefalia de novo Independientemente de edad, sexo y etiología de la misma

Criterios de exclusión:

Pacientes pediátricos

JUSTIFICACIÓN:

El método ideal para la evaluación de la colocación correcta del catéter proximal y la visualización del mismo es por medio de endoscopia

Al no contar con este método en nuestra unidad; es necesario evaluar la correcta colocación mediante radiografías simples, ventriculografías y tomografía, con el objeto de demostrar su utilidad ya que no es un estándar en el servicio y en ocasiones no se cuenta con el recurso

HIPOTESIS:

Las radiografías simples de cráneo tomadas durante la instalación de una derivación de LCR son de utilidad para evaluar la correcta colocación.

La ventriculografía trans-operatoria tomada durante la instalación de una derivación de LCR es útil para evaluar la correcta colocación.

MATERIAL Y METODOS:

Realizamos el estudio en el departamento de neurocirugía del hospital de especialidades Centro Medico La Raza en un periodo de 6 meses continuos ingresando a todos los pacientes portadores de hidrocefalia de novo y por disfunción de sistema diagnosticada por clínica y Tomografía independientemente de la causa de la misma y de la edad y sexo

Los pacientes con hidrocefalia fueron sometidos a colocación quirúrgica de un sistema de derivación ventrículo-peritoneal en forma rutinaria.

A todos se realizó radiografías simples anteroposterior y lateral de cráneo así como ventriculografías transoperatoria y posteriormente Tomografía axial computada de cráneo para valorar la correcta colocación del catéter proximal y la evolución de la hidrocefalia

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión:

Pacientes con hidrocefalia que ingresen al servicio de neurocirugía del H E C M N "LA RAZA" y pacientes con disfunción valvular. Pacientes con hidrocefalia de novo Independientemente de edad, sexo y etiología de la misma

Criterios de exclusión:

Pacientes pediátricos

Criterios de eliminación:

Pacientes a quien no se puedan realizar estudios transoperatorios
Extravío de estudios realizados o del expediente clínico.
Pacientes que no cuenten con estudio tomográfico postquirúrgico.

Metodología:

Colocamos al paciente en decúbito dorsal, colocamos campos estériles previa asepsia y antisepsia de la región cefálica, cervical y abdominal y fijamos los campos estériles; todo bajo anestesia general. Realizamos al mismo tiempo una incisión cefálica y una abdominal (auxiliado por el ayudante) disecamos por planos hasta encontrar el pericráneo y descubrimos el hueso. En el abdomen; disecamos hasta encontrar el peritoneo colocamos una jareta con catgut crómico y se incide. Hacemos un trepano en el frontal o parietal posterior el cuál ampliamos cuidadosamente. Cauterizamos la duramadre y se incide.

Pasamos el catéter distal mediante tunelización subcutánea y dependiendo del tipo de sistema empleado se colocamos el catéter distal al sistema derivativo y lo fijamos con seda. Puncionamos el ventrículo teniendo en cuenta los puntos craneométricos:

Para la colocación frontal se mide de la glabella en la línea media 10 cms. Y del Nasion 12cms y de la línea media 2.5 a 3cms hacia la izquierda o derecha y se introducen en promedio 5 cms.

Para las parietales posteriores se mide de 6-8cms del Inion y de 2.5 a 3 cms de la línea media en donde se realiza un trepano y se punciona.

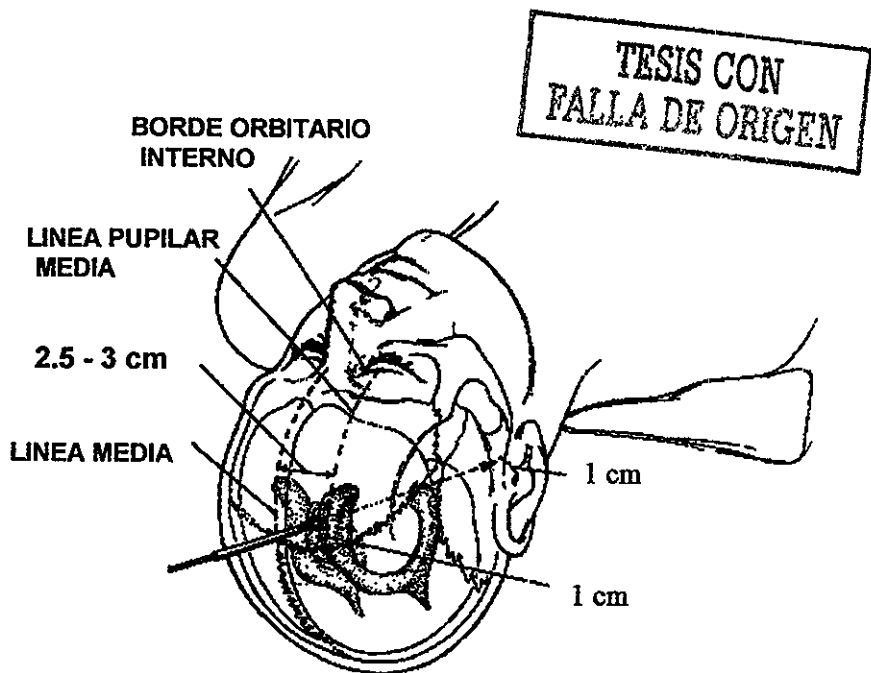
Solicitamos radiografías simples o instalamos medio de contraste hidrosoluble en la cavidad ventricular (ventriculografías) para valorar la correcta colocación del catéter ventricular. Tomamos de referencia el borde interno superior de la órbita y el conducto auditivo externo para tener de referencia el agujero de Monro.

Conectamos el catéter proximal al resto del sistema y lo fijamos con seda, así mismo se fija al pericráneo y cerramos en dos planos con vicril para Gálea y nylon para piel (1,4-5).

Ya fuera de quirófano se solicita una Tomografía simple de cráneo en la que valoramos la correcta colocación del catéter proximal dentro de la cavidad ventricular y su relación con el foramen de Monro.

Se toma como referencia para evaluar la correcta colocación que el catéter proximal se encuentre por delante del agujero de Monro y del plexo corooides sin tener contacto con las paredes del sistema ventricular (1,2-6,10-11).

Figura 6



PUNCION VENTRICULAR FRONTAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

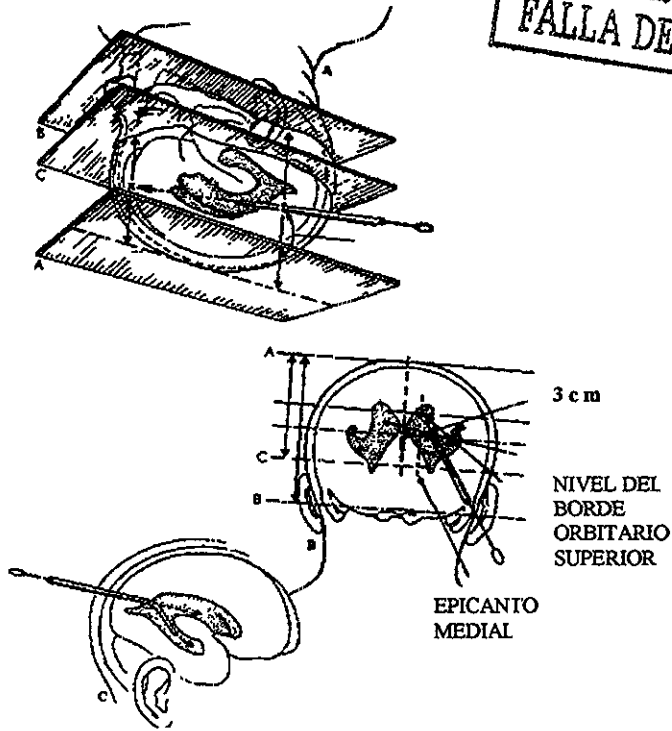


FIGURA 7

Ventriculostomía parietal

- A) Con tres planos imaginarios, el trépano se localiza en la mitad de distancia del plano A y C
- B) Un error frecuente es colocar el trepano en mala posición realizando malas medidas para localizar el lugar. Con un trepano bien colocado se dirige al epicanto ocular del mismo lado y teniendo en cuenta los planos tridimensionales
- C) Un error común es el de retirar el estilete una vez que se ha obtenido LCR por lo que se puede desplazar en dirección anómala.

RESULTADOS:

Estudiamos un total de 42 procedimientos quirúrgicos en 40 pacientes; de estos, 19 hombres (48%) y 21 mujeres (52%), con edades comprendidas entre los 18 y 69 años con una media de 43 años

Los pacientes con hidrocefalia de primera vez (de novo) fueron 18 (43%) Los que tenían disfunción valvular 22 (57%).

Las causas de disfunción en los pacientes con hidrocefalia que se ingresaron al estudio, fueron:

Proximal en 21 casos (50%) y distal en 3 casos (7%)

Las disfunciones proximales fueron secundarias a obstrucción por detritus 19 casos (90%) y mala colocación fuera del sistema ventricular 2 (10%)

El tipo de sistema empleado fue:

Biomed 26 casos con 62%

Hakim 11 (26%)

Pudenz 3 (7%)

Radionics 2 (5%)

La presión del sistema colocado fue en 40 casos de media y en dos casos de alta por lesión de fosa posterior.

La colocación del sistema por lugar anatómico fue:

Frontal derecha 18 casos con 43%

Parietal posterior derecha con 10 casos 24%

Frontal izquierda 11 casos 26%

Parietal posterior izquierda en 3 con 7%

Las radiografías simples de cráneo mostraron:

Buena colocación en 27 casos con 64%

Regular 13 casos con 31%

Mal colocadas 2 casos con 5%.

Las ventriculografías mostraron:

Buena colocación en 23 casos con 55%

Regular 17 casos con 40%

Mal en 2 con 5%

La Tomografía mostró:

Buena colocación en 28 casos 67%

Regular en 13 casos con 31%

Mal colocada (fuera del ventrículo) en 1 caso 2%

La sensibilidad de detección de una buena colocación:

En las radiografías simples de 95%

En ventriculografías del 95%

En Tomografía del 98%

Se detecto una mala técnica de colocación:

En radiografías simples en 5%

En ventriculografías en 5%

En Tomografía en 2%

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

DISCUSION:

El objetivo del presente estudio fue de evaluar la utilidad del uso de las radiografías simples de cráneo y ventriculografías transoperatorias y tomografía para valorar la correcta colocación del catéter proximal de un sistema de derivación de líquido cefalorraquídeo

Existen diferentes métodos para evaluar la correcta colocación del catéter ventricular:

- a - La experiencia del neurocirujano y técnica quirúrgica
- b - Estudios de imagen (radiografías simples, ventriculografías, y ultrasonografía en pediátricos).
- c - Visualización directa (ventriculoscopia y endoscopia).

El tratamiento quirúrgico de la hidrocefalia, es una práctica común en la patología neuroquirúrgica; ocupa el 30% del total de los procedimientos neuroquirúrgicos y las disfunciones por mala técnica son cercanos al 60%. De estos el 11% son por mala colocación del catéter

En nuestro servicio, no se realiza en forma rutinaria los estudios, ya sea por que el cirujano no las considera necesarias o no se cuenta con el recurso en cada procedimiento

Encontramos que con la realización de radiografías simples transoperatorias y/o ventriculografías; el índice de mala colocación detectado fue del 5% con placas simples y ventriculografías; con Tomografía fue el 2% de mala colocación. Cifra mucho menor a la reportada por otros grupos que es hasta del 11%

Es necesario mencionar que en cuanto a la localización "ideal" que es por delante del agujero de Monro; únicamente el 60% de los catéteres la presentaban.

Esto podría explicar la incidencia tan alta de disfunción valvular proximal

En datos no referidos en el expediente; sabemos, que en promedio se tiene que realizar hasta dos punciones ventriculares para obtener una buena colocación.

De no realizarse ninguno de estos procedimientos, el índice de disfunciones sería hasta del 50% por mala colocación

En la literatura no se reporta el uso rutinario de estos procedimientos transoperatorios. Probablemente por que se cuenta con tecnologías mas avanzadas (ventriculoscopia o ultrasonografía transoperatoria)

En nuestro medio; en donde desafortunadamente, no contamos con estos recursos y sabiendo que es un procedimiento quirúrgico frecuente realizado en su mayoría por médicos residentes; es necesario que se agregue este tipo de procedimiento en forma rutinaria en la valoración de una adecuada colocación.

AGRADECIMIENTOS.



A todas las personas que menciono en este pequeño espacio.

“Yo Israel del Angel Ruiz”

Agradezco con todo mi ser y espero no defraudarlos con el tiempo

Dr. José Antonio García Rentería:

Por ser una persona incorruptible, noble e inteligente, que ha sabido llevar por buen camino a “Nuestro departamento de Neurocirugía” y que me brindó todo el apoyo para llevar a cabo mis metas; académicamente y profesionalmente, como neurocirujano y como persona; a quien sus enseñanzas hasta cierto punto políticas y con todo el conocimiento de la neurocirugía me hicieron lograr y mantener a todo un “Colegio de Residentes a nivel Nacional”.

Por toda su amistad y carácter emprendedor; yo le doy las gracias

Dr. José Antonio Maldonado León :

Que es un hombre integro con perfecta sabiduría de la patología vascular y neuroquirúrgica; a quien yo he sabido respetar y hasta cierta forma querer ya que es un gran ejemplo de dedicación y lealtad nuestro departamento y que con su amistad yo sé que podemos lograrlo todo.

Dr. Jaime Arturo León Rangél:

Que es un hombre como la mayoría de nosotros quisiéramos ser, con todos los conocimientos de la neurocirugía en su mente y sus manos; que ha sabido plasmar en nosotros el conocimiento a pesar de que hubiésemos querido absorber mucho más. Es para mí uno de los tantos ejemplos a seguir como todos mis queridos “Maestros”

Dr. Víctor Hugo Rosas Peralta:

Que para mí es un ejemplo de Sabiduría, experiencia y enseñanza; que su decencia me hace reflexionar en mis pensamientos y su espíritu de salvar vidas me hace sentir que hay personas que sirven para esto

La disciplina que otorga es uno de los patrones que he de seguir

Es pero poder ser uno de ellos sabiendo servir a mis semejantes

Dr. Miguel Antonio Sandovál Balanzario:

“Mi director de tesis”

Para mí ha sido, dentro y fuera de quirófano, una de las personas que han apoyado mi espíritu de superación y de amistad

Al principio, nos enseñó disciplina y posteriormente inculcó en nuestro pensamiento un sentido de compañerismo enseñándome lo que es la Neurocirugía

Dr Julián Carrillo González:

Te doy las gracias “ amigo “ ya que con tus conocimientos y disciplina he logrado lo que en un principio creía imposible
Gracias por enseñarme lo que es el verdadero neurocirujano
Jamás te olvidaré

Dr. Carlos Arellanes Chávez:

Por todo lo que me ha enseñado y que siempre recordaré

Dr. Rafael Saavedra Andrade:

Por ser uno de mis mejores amigos, maestros y compañeros; que sigas adelante para enseñar lo que a mí me diste con todo respeto y amistad.
Jamás te olvidaré

A Mis Padres:

Felipe del Angel y Sara Ruiz Cisneros:

Que han sido un apoyo incondicional, a pesar de mi mal comportamiento y falta de respeto agradezco todo lo que me ha brindado ya que ha sido para mí un ejemplo de superación.

Espero poder brindarles por lo menos parte de lo que han esperado de mí

Que puedo decir de ustedes, son las personas que me han apoyado en todo y quisiera poder ayudarlos así como lo han hecho conmigo; sin embargo, yo que puedo darles mas saber lo que he logrado; que no es poco pero tampoco mucho y que pienso seguir adelante teniendo el apoyo de ustedes dos

Sepan que no los olvido y que siempre seguiré adelante gracias a ustedes

Sandra Pérez Rodríguez y Mi Paola:

Ustedes son algo de lo más importante en mi vida; por ustedes yo haré “Todo” lo que me proponga

Quiero que sepan que son una de mis inspiraciones para seguir adelante; de antemano les doy las gracias por las buenas y las malas y deseo que todo lo que venga sea puro “Bueno” para nosotros y para todos

¡ Por ustedes y por mi !

GRACIAS Y ADELANTE !!!

BIBLIOGRAFIA:

- 1 - Roberth H Wilkins **Neurosurgery** 2ª edición Volumen 3; Editorial Mc Graw Hill 1996 pp 179-83
- 2 - Robert H Wilkins **Neurosurgery** 2ª edición Volumen I; Editorial Mc Graw Hill 1996 pp 3625-64
- 3 - Raymond D Adams **Principles of Neurology** 6ª edición Internacional Editorial Mc Graw Hill 1997 pp 633-35.
- 4 - Michael I Apuzzo **Brain surgery complication avoidance and management** Vol 2 Editorial Churchill Livingstone 1996 pp1463-94
- 5 - Henry H Schmidek **Operative neurosurgical techniques** 3ª edición Volumen II; Editorial Saunders 1995 pp 1231-1243
- 6 - Mark S Greenberg **Handbook of Neurosurgery** 3ª edición Editorial Greenberg Graphics 1996 pp 224-236
- 7 - Derdeyn C **Detection of shunt – induced intracerebral hemorrhage by post-operative skull films** *Neurosurgery* 22:755,1988
- 8 - Skolnik A **Intraoperative real-time ultrasonic guidance of ventricular shunt placement in infants** *Radiology* 141:515;1981
- 9 -Ruje JR, Cerulo LS **Shunt supratentorial wuith ultrasonography guidance** *Childs Nerv Syst* :165;1991
- 10 - Collins P, Hockley A **Surface ultraestructure of tissues ocluding ventricular catheters** *J Neurosurg* 48:609;1978
- 11 - Guiuffre R, Lorenzo N **Two unusual complications of ventriculo-peritoneal shunts** *Surg Neurol* 3:23,1975

Tabla 1

TOTAL DE PACIENTES	CASOS 42	%
HOMBRES	19	18 %
MUJERES	21	53 %
TOTAL	40	100 %

Tabla 2

TIPO DE DISFUNCIÓN	CASOS 42	100%
PROXIMAL	21	50%
DISTAL	3	7%
NUEVOS	18	42%

Tabla 3

SITIO ANATOMICO	CASOS 42	100%
FRONTAL DERECHA	18	43 %
FRONTAL IZQUIERDA	11	26 %
PARIET. POSI DERECHA	10	24 %
PAR POSI IZQUIERDA	3	7 %

Tabla 4

TIPO DE VALVULA	CASOS 42	100%
BIOMED	26	62%
HAKIM	11	26 %
PUDENZ	3	7 %
RADIONICS	2	5 %

Tabla 5

RADIOGRAFIAS SIMPLES	CASOS 42	100%
BIEN	27	64%
REGULAR	13	31%
MAL	2	5%

Tabla 6

VENTRICULOGRAFIAS	CASOS 42	100%
BIEN	23	55%
REGULAR	17	40%
MAL	2	5%

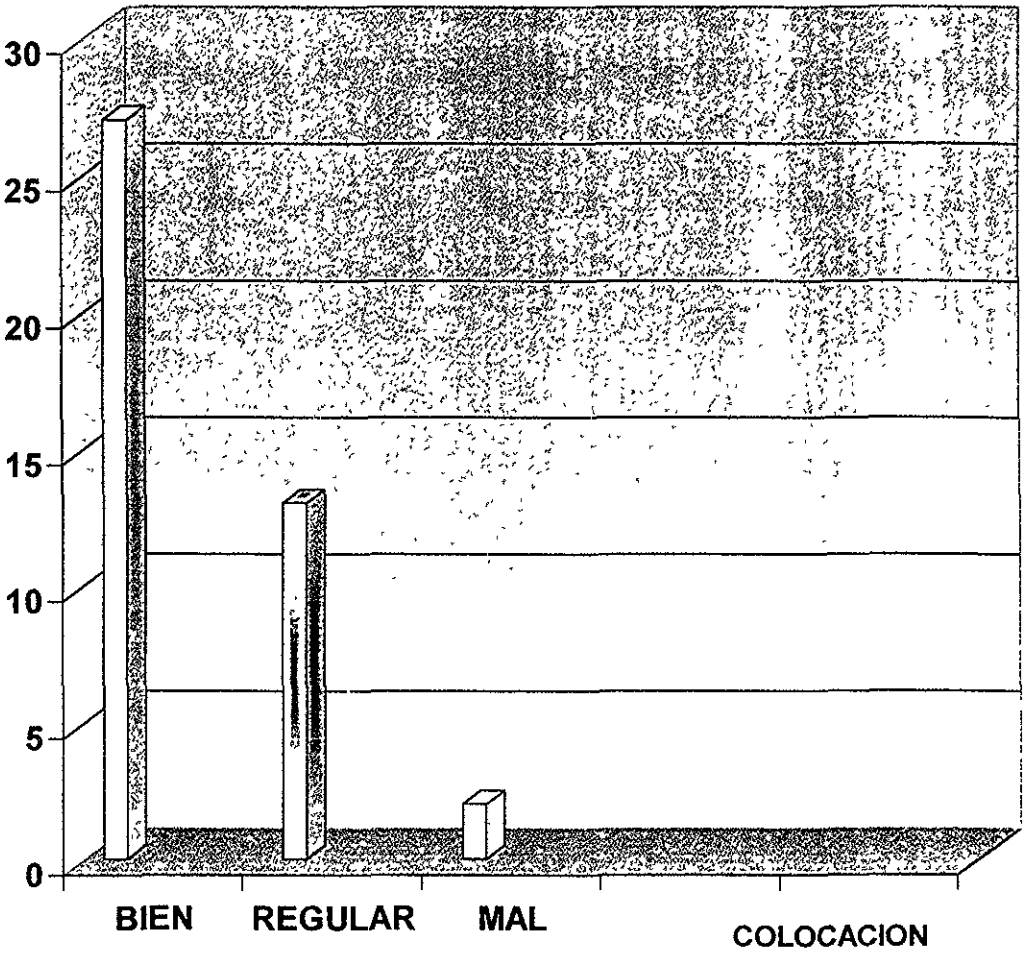
Tabla 7

MONOGRAFIA	CASOS 42	100%
BIEN	28	67%
REGULAR	13	31%
MAL	1	2%

GRAFICA 1

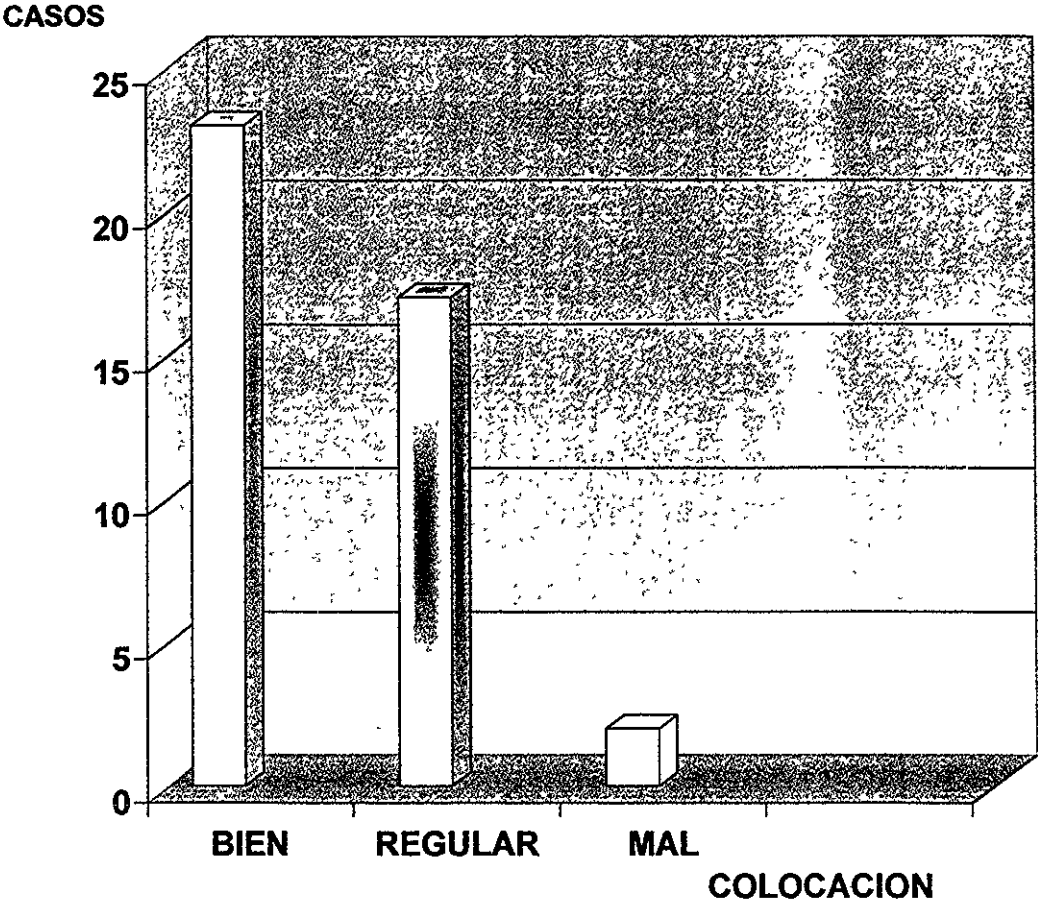
EVALUACION DEL CATETER PROXIMAL POR RX SIMPLES

CASOS



GRAFICA 2

EVALUACION DEL CATETR PROXIMAL EN VENTRICULOGRAFÍAS

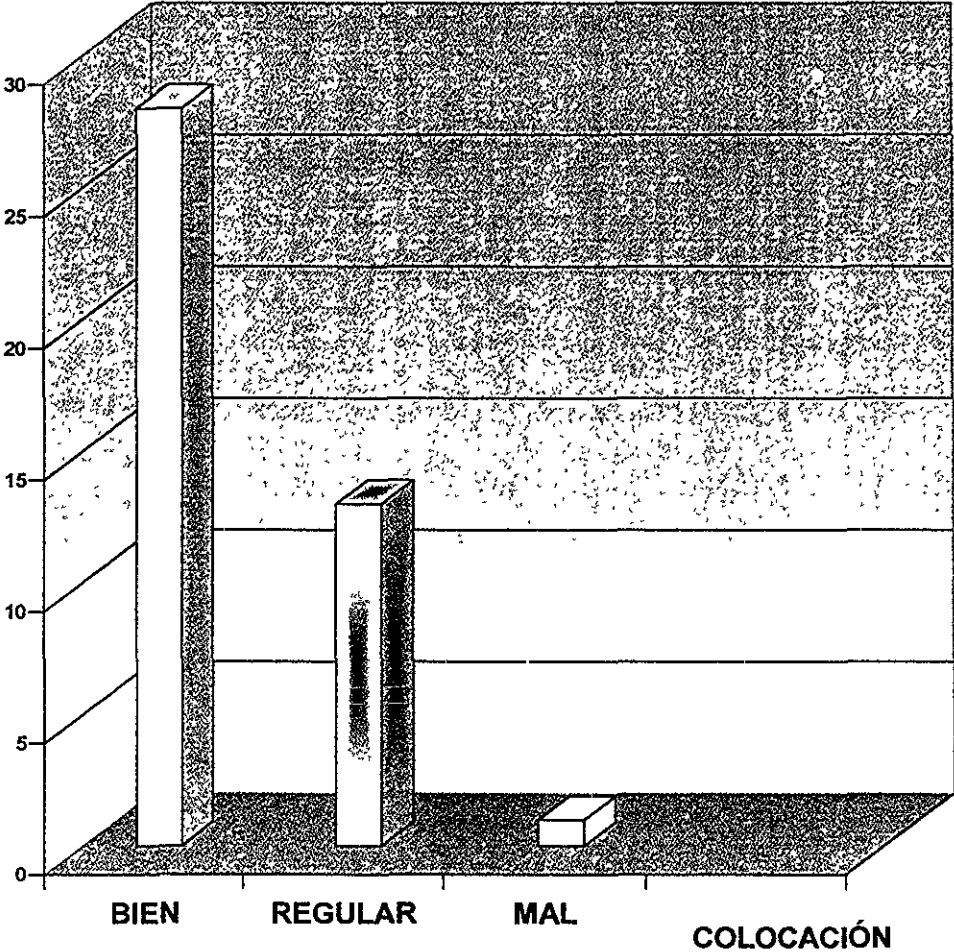


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 3

EVALUACION DEL CATETER VENTRICULAR POR TAC

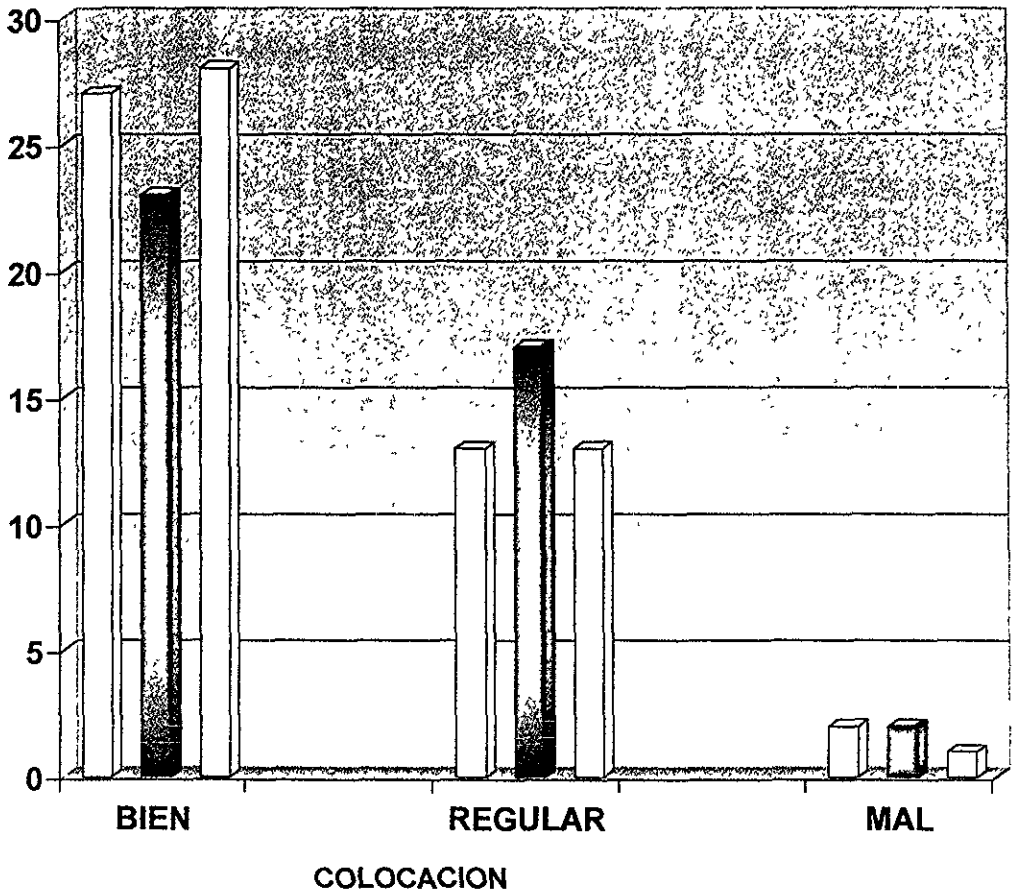
CASOS



GRAFICA 4

COMPARACION CON LOS TRES METODOS DE IMAGEN

CASOS



ANEXO I



Placa simple de cráneo anteroposterior que indica la buena colocación del catéter proximal

ANEXO II



Placa simple de cráneo lateral que muestra la colocación del catéter.

ANEXO III

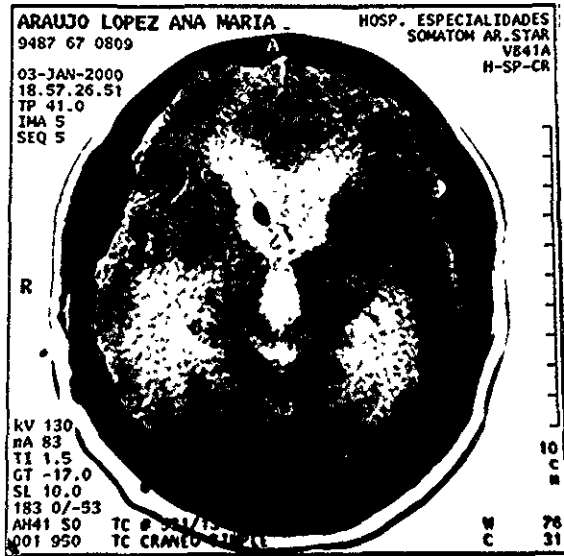


Ventriculografía transoperatoria que muestra
correcta posición del catéter proximal

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO IV

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Tomografía axial que muestra la correcta colocación del catéter proximal anterior al foramen de Monro.