



Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

ESCUELA NACIONAL DE
ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
COORDINACION DE INVESTIGACION
U. N. A. M.

PARTICIPACION DE ENFERMERIA EN LA APLICACION
DE VALVULAS VENTRICULO PERITONEALES O ATRIALES
EN PACIENTES CON NEUROCISTICERCOSIS

T E S I S

Para obtener el Título de
LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

presentada

BLANCA CAMARGO CAMARGO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

P r ó l o g o :

La indicación había sido determinante; "evacuar inmediatamente el Centro Médico Nacional", esto sucedió en una mañana del 19 de septiembre de 1985; bastaron escasos minutos para que un terremoto dejara inutilizados los servicios del que fuera el orgullo del país y en especial de quienes trabajamos en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

"El Centro Médico murió de pie"; gran conjunto de unidades hospitalarias de Traumatología, Pediatría, Oncología, Cardiología, Ginecoobstetricia y Hospital General; éste último de gran prestigio internacional era mi hogar laboral. Nació el 15 de marzo de 1963, al ser inaugurado por el Presidente de la República Lic. Adolfo López Mateos y el Director General del Instituto Lic. Benito Coquet; cada día evolucionaba por la atención de calidad que ahí se prestaba; fallece 22 años después, pero surge el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional, en el que se transplantan los avances tecnológicos y científicos de la medicina actual.

El presente trabajo se gestó en el mes de septiembre de 1985 y tiene relación con el sismo porque el estudio se había propuesto para investigar una problemática en el Hospital General del Centro Médico Nacional. Motivo por el cual, se aplicó en otro campo clínico de un Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, ya que es ahí donde la enfermera moderna pendiente de los avances tecnológicos en las diversas áreas de la medicina, participa activamente en los tratamientos médicos quirúrgicos cada vez más especializados, en padecimientos que dañan la salud del individuo y ponen en peligro su vida. México; país en vías de desarrollo cuenta con unidades hospitalarias donde se presta atención de calidad y alta especialidad a los pacientes que sufren hidrocefalia producida por obstrucción de los ventrículos o cisternas, tal es el caso

de la neurocisticercosis intraventricular; enfermedad parasitaria que daña a la población, sin distinción de clases y edades. Dicho padecimiento produce síndrome craneohipertensivo, que es solucionado mediante el tratamiento quirúrgico paliativo, a través de la implantación de una válvula derivativa ventrículo peritoneal o atrial para regular la circulación del líquido cefalorraquídeo. Los resultados son insatisfactorios en la mayoría de las veces, debido a las condiciones propias del paciente, a los riesgos del procedimiento y a los del personal participante, cuando no tiene el suficiente dominio y conocimiento de la técnica quirúrgica, como sucede en la aplicación de los sistemas derivativos, dichos procedimientos se complican, debido a la infección, los tiempos prolongados de cirugía y la disfunción valvular, propiciados en parte por el personal de enfermería, de los turnos vespertino y nocturno principalmente, que es donde se llevan a cabo el mayor número de derivaciones, por la urgencia que se presenta; este personal no tiene fácil acceso a la capacitación y a los recursos materiales, desconoce las técnicas específicas en lo que se refiere a las condiciones del paciente, los cuidados que deben tenerse en el manejo de la válvula para evitar la contaminación, también tiene limitaciones en el conocimiento de los tipos de sistemas derivativos con sus características y la elaboración correspondiente de los trámites administrativos, para obtener a tiempo los diversos modelos que se utilizan según el estado del paciente. Por consiguiente las acciones de la enfermera quirúrgica deben estar encaminadas a la especialización en aplicación de sistemas derivativos que le ofrezcan al paciente atención de calidad y lo protejan de riesgos innecesarios que puedan llevarlo hasta la muerte. Del presente estudio se sugiere elaborar un diagnóstico situacional para proponer alternativas de solución, acordes con la situación actual de la unidad hospitalaria.

Indice

Pág.

Prólogo

1. Introducción	1
1.1. Planteamiento del Problema	2
1.2. Objetivos	4
1.3. Hipótesis de Trabajo	5
1.4. Variables	5
1.5. Campo de Investigación	7
2. Marco Teórico	8
2.1. Generalidades de Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso Central	8
2.2. Antecedentes Históricos de la Cisticercosis Cerebral	19
2.3. Epidemiología	21
2.4. Clasificación de la Neurocisticercosis	25
2.4.1. Etiología	26
2.4.2. Sintomatología	30
2.4.3. Diagnóstico	36
2.4.4. Tratamiento	38
2.4.4.1. Tratamiento Médico	39
2.4.4.2. Tratamiento Quirúrgico	41
2.4.4.2.1. Derivación Ventrículo Atrial o Peritoneal	41
2.4.4.2.2. Complicaciones Posquirúrgicas	49
2.4.5. Historia Natural de la Cisticercosis Intraventricular	53
2.5. Participación de la Enfermera Quirúrgica en la Aplicación de un Sistema Valvular Ventricular Peritoneal o Atrial a un paciente con Neurocisticercosis	53
2.5.1. Actividades de la Enfermera Subjefe de Quirófanos	56
2.5.2. Actividades de la Enfermera Jefe de Quirófanos	58
2.5.3. Procedimientos Generales y Específicos de la Enfermera Circulante en la Sala de Operaciones	60
2.5.4. Procedimientos Generales y Específicos de la Enfermera Instrumentista en el Quirófano.	67
3. Esquema de la Investigación	87
4. Resultados	91
4.1. Análisis de la Investigación	120
4.2. Correlación de Variables del Estudio	128
4.3. Mecanismo de Comprobación de la Hipótesis	133

	Pág.
5. Resumen y Conclusiones	137
6. Bibliografía	140
7. Anexos	145
7.1. Hoja de Recepción del Paciente	146
7.2. Notas de Enfermera	147
7.3. Hoja de Consumo por Cirugía	148
7.4. Cuestionario Clave e Instructivo	150
7.5. Hoja de Consumo de Material por Operación	157
7.6. Forma 4-30-27 (Intervenciones Quirúrgicas Efectuadas en Quirófano)	158
7.7. Propuesta de un Programa de Actualización en la Aplicación de un Sistema Valvular Atrial o Peritoneal	159
7.8. Propuesta de un Proceso Atención de Enfermería, Aplicado en el Pre - Trans y Pos Operatorio a un Cliente con Cisticercosis Cerebral; Tratado con Válvula Ventrículo Peritoneal	169

Lista de figuras

Figura	Pag.
1. Corte sagital de la cabeza para mostrar la posición del encéfalo.	11
2. Vista lateral de la cabeza, muestra los puntos de referencia óseos	11
3. Corte transversal del sistema nervioso central	12
4. El sistema ventricular	16
5. Circulación del líquido cefalorraquídeo.	16
6. Las meninges.	17
7. Ciclo de vida de <u>Taenia solium</u> .	27
8. <u>Cysticercus cellulosae</u> .	28
9. Diagrama de la circulación del líquido cefalorraquídeo.	35
10. Modelos de la válvula de Pudenz.	46
11. Elementos de la válvula de Hakim y diagramas internos.	47
12. Asepsia de la región.	66
13. Válvula Codman con los elementos y aditamentos separados y en su estuche.	70
14. Instrumental específico para una derivación ventrículo atrial o peritoneal.	72
15. Incisión de la cabelluda.	78
16. Incisión en cruz sobre la dura.	78
17. Introducción de la cánula ventricular	78

Figura	Pág.
18. Introducción del catéter ventricular.	79
19. Obtención del líquido cefalorraquídeo.	79
20. Vías de abordaje a los ventrículos.	80
21. Fijación del catéter ventricular y la válvula	81
22. Fijación del catéter ventricular y cardiaco en ángulo recto.	81
23. Instalación del catéter peritoneal	83
24. Procedimientos para liberar áreas obstruidas en el sistema derivativo	85

Lista de cuadros

Cuadro	Pág.
1. Características de las válvulas entre presión y flujo.	45
2. Escala de presiones de la válvula Hakim.	48
3. Historia natural de la cisticercosis intraventricular.	54
4. Forma de vale de instrumental equipo y material.	68
5. Cirugía derivación ventricular peritoneal.	71
6. Material que constituyen los sistemas derivativos, según enfermeras quirúrgicas de un Hospital de Especialidades.	92
7. Porcentaje de enfermeras quirúrgicas que clasificaron a las válvulas por su nombre comercial en el Hospital de Especialidades.	93
8. Índice de enfermeras quirúrgicas que clasificaron a las válvulas por su nombre comercial en el Hospital de Especialidades.	94
9. Porcentaje de enfermeras quirúrgicas que clasificaron la presión de los sistemas derivativos; en el Hospital de Especialidades.	95
10. Índice de enfermeras quirúrgicas que mencionaron los elementos de un sistema derivativo en el Hospital de Especialidades.	96
11. Costo de una válvula según las enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades.	97

Cuadro	Pág.
12. Forma en que proporciona un sistema derivativo estéril la enfermera circulante del Hospital de Especialidades	98
13. Momento en que la enfermera circulante proporciona la válvula en el Hospital de Especialidades.	99
14. Forma de proteger la válvula dentro del campo quirúrgico según enfermeras instrumentistas del Hospital de Especialidades.	100
15. Recomendaciones para el manejo de la válvula según las enfermeras instrumentistas del Hospital de Especialidades.	101
16. Problemas detectados por la enfermera quirúrgica para identificar una válvula en el Hospital de Especialidades.	102
17. Experiencia profesional de la enfermera quirúrgica del Hospital de Especialidades.	103
18. Jornada de trabajo de las enfermeras quirúrgicas entrevistadas en el Hospital de especialidades.	104
19. Reconocimiento del síndrome craneohipertensivo por la sintomatología según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades.	105
20. Porcentaje de enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades que reconocieron al síndrome que produce la obstrucción de los ventrículos.	106

Cuadro

Pág.

21. Asociación del líquido cefalorraquídeo con la función del sistema nervioso central según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades. 107
22. Sitios de obstrucción del flujo del líquido cefalorraquídeo por un cisticerco según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades. 108
23. Tipo de programación de una derivación ventricular peritoneal o atrial, según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades. 109
24. Causas de reintervención de pacientes derivados según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades. 110
25. Tiempos quirúrgicos de una implantación de sistema derivativo según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades. 111
26. Porcentaje de edades de los pacientes derivados en el Hospital de Especialidades. para detectar riesgos. 112
27. Índice de sexo de los pacientes con válvula ventricular peritoneal o atrial en el Hospital de Especialidades. 113
28. Diagnósticos detectados de los pacientes con sistema derivativo implantado en el Hospital de Especialidades. 114
29. Aplicación de sistemas derivativos efectuados en el Hospital de Especialidades. 115

Cuadro

P&g.

30. Porcentaje de aplicación de los sistemas derivativos en los diferentes turnos del Hospital de Especialidades. 116
31. Tipos de cirugía y válvulas aplicadas a los pacientes que requirieron derivación ventricular atrial o peritoneal en el Hospital de Especialidades. 117
32. Tiempos quirúrgicos de aplicación de sistemas derivativos de pacientes del Hospital de Especialidades. 118
33. Promedio de tiempos quirúrgicos por tipo de cirugía efectuadas en pacientes del Hospital de Especialidades. 119

1. INTRODUCCION.

Los crecientes avances de la tecnología en el área de la medicina moderna, ofrecen a los pacientes, tratamientos de gran complejidad en enfermedades que anteriormente poco se podía hacer. Este hecho es palpable, en la derivación ventrículo peritoneal o atrial a través de la aplicación de una válvula al paciente que presenta hidrocefalia por obstrucción de la circulación del líquido cefalorraquídeo. Uno de los padecimientos que es tratado por este sistema es la neurocisticercosis, al producirse un síndrome craneohipertensivo cuando las larvas de Cysticercus cellulosae se alojan en los ventrículos.

La sintomatología de la cisticercosis cerebral, depende esencialmente del número de cisticercos y de su localización. Estos factores dificultan el diagnóstico precoz y solamente se actúa, atendiendo el estado clínico del enfermo, ya que son diferentes los signos y los síntomas, desde que se implanta el parásito hasta que muere.

La derivación ventrículo atrial o peritoneal, es un tratamiento paliativo pero necesario para evitar la hidrocefalia, debido a que el cisticerco mientras permanece vivo produce reacciones inflamatorias como: Aracnoiditis basal o ventriculitis y consecuentemente daños cerebrales irreversibles que afectan al estado físico y mental del paciente hasta la muerte. En la actualidad solo existen intentos para curar la enfermedad; como se mencionará más adelante.

1.1. Planteamiento del Problema

La participación de la enfermera ante determinada situación, depende definitivamente del grado de preparación profesional, de la disponibilidad y del cuidado de los recursos tecnológicos con que cuenta.

En México; los hospitales de tercer nivel de atención requieren de personal capacitado en cada una de las áreas de servicio, ya que de ello depende el buen funcionamiento de la unidad, la calidad de atención de enfermería, el prestigio de la institución y por lo tanto del personal que labora en la misma.

La población de nuestro país está expuesta a uno de los padecimientos de tipo parasitario: La cisticercosis humana, condicionada por los factores de: insalubridad, deficientes hábitos higiénicos y alimenticios, tratamiento inadecuado de excretas, nula vigilancia de la cría del ganado porcino, y la deficiente información por los medios de comunicación masiva de la frecuencia y riesgos que ocasiona tal enfermedad.

La cisticercosis está considerada como un verdadero problema de salud, ya que existe una frecuencia del 1 % e incluso se han detectado zonas endémicas en áreas rurales como la de Chiapas¹.

¹Flisser, A., Bulnes Isabel et al. "Estudio seroepidemiológico de la cisticercosis humana, en poblaciones predominantemente indígenas y rurales del estado de Chiapas". p. 107.

La información bibliográfica menciona que existen investigaciones relacionadas con: El tratamiento definitivo del padecimiento a través de terapéutica farmacológica y erradicarlo por medio de la vacunación a los cerdos para romper el ciclo de vida del parásito, ya que éste es huésped intermediario. Los tratamientos hasta el momento son paliativos más que curativos solo se reduce el índice de morbilidad y mortalidad y no resuelven el problema ya que los resultados son insatisfactorios para todos los casos. Razón por lo cual continua vigente el tratamiento quirúrgico.

En este trabajo se pretende determinar el grado de preparación de la enfermera quirúrgica como jefe de quirófano, instrumentista o circulante, para relacionar esta información con la evolución pos quirúrgica de los pacientes cisticercosos a quienes se les instala la derivación ventrículo peritoneal. Se ha observado deficiente preparación o capacitación de las enfermeras que participan en la aplicación de una válvula ventricular atrial o peritoneal, y desconocen también la situación de urgencia que representa un síndrome craneohipertensivo, en algunas ocasiones no proporcionan la válvula indicada, desechan aditamentos que en determinado momento pudieran aprovecharse, reprocesando el material a través de la esterilización por gas o vapor. Estas situaciones pueden deberse a que desconocen el alto costo de la válvula e ignoran si puede suplirse o complementarse con aditamentos extras. Algunas veces llegan a negar un determi-

nado tipo de válvula por que no la conocen y otras omiten registrarlas adecuadamente en la hoja de consumo, lo que impide solicitar oportunamente las de mayor demanda, solicitud condicionada al tiempo que se requiere para efectuar los trámites administrativos para material de fabricación extranjera; ésto repercute principalmente en la oportuna atención del paciente.

Otro hecho importante está relacionado con la técnica quirúrgica de la derivación ventrículo atrial o peritoneal, a pesar de que son técnicas poco complejas, la mayoría de las enfermeras instrumentistas o circulantes ignoran los procedimientos específicos a seguir, debido a que existe muy poca información y no está al alcance de todas, este hecho se agudiza más en los turnos vespertino y nocturno. Se puede decir que en general la información se adquiere por la experiencia profesional del personal.

La falta de preparación del personal de enfermería y la escasa disposición de los niveles directivos para resolver estos problemas contribuye sino del todo a exponer al enfermo a ciertos riesgos innecesarios como son: Las infecciones, tiempos prolongados de cirugía y disfunción valvular.

1.2. Objetivos.

Objetivo General:

1. Determinar el nivel de preparación de la enfermera quirúrgica, jefe de quirófano, instrumentista y circulante en el implante de válvula ventrículo peritoneal o atrial para

evitar riesgos innecesarios a los pacientes con cisticercosis cerebral.

Objetivos Específicos:

1. Identificar causas y efectos que se desarrollan de la cisticercosis con conocimientos científicos.
2. Describir los tratamientos médicos y quirúrgicos de la cisticercosis a fin de colaborar con rapidez y eficacia.
3. Explicar la atención del paciente con cisticercosis para actuar con eficiencia durante su tratamiento.
4. Elaborar un programa de actualización para enfermería en la aplicación de un sistema valvular ventricular peritoneal o atrial.

1.3. Hipótesis de Trabajo.

El conocimiento y dominio de la técnica en la aplicación de válvulas ventrículo atriales o peritoneales por parte de las enfermeras quirúrgicas disminuye los riesgos como infecciones, tiempos prolongados de cirugía y disfunción valvular.

1.4. Variables.

1. Conocimiento y dominio de la técnica de aplicación de válvulas ventrículo atriales o peritoneales.

Indicadores:

Material de fabricación de las válvulas y presentación estéril.

Clasificación de las válvulas.

Elementos de que consta.

Costo unitario de la válvula.

Técnica y manejo de la válvula dentro y fuera del campo.

2. Enfermeras quirúrgicas.

Indicadores:

Experiencia profesional del manejo de la técnica.

Jornada de trabajo.

Conocimiento de la función del líquido cefalorraquídeo en relación con el síndrome craneohipertensivo.

Conocimiento general sobre el padecimiento que requiere aplicación del sistema valvular ventricular peritoneal o atrial.

3. Riesgos: Infecciones.

Tiempos prolongados de cirugía.

Disfunción valvular.

Indicadores:

Edad y sexo de los pacientes derivados.

Diagnóstico.

Frecuencia de aplicación de válvulas ventrículo peritoneales o atriales y revisión de sistemas derivativos.

Turnos en los que efectúa la derivación ventrículo peritoneal o atrial.

Causa de reintervención de pacientes derivados.

Tipo de válvula aplicada.

Tiempos quirúrgicos de las cirugías de derivación ventrículo atrial o peritoneal.

1.5. Campo de Investigación.

El trabajo se realizó en la Unidad Quirúrgica de un Hospital de tercer nivel en la Ciudad de México.

Grupos humanos a los que se investigó; personal de Enfermería de Quirófanos de los turnos matutino, vespertino y nocturno.

Métodos, técnicas y procedimientos.

Investigación documental: Para estructurar el marco teórico.

Investigación de campo:

Encuesta al personal de enfermería que labora en la Unidad quirúrgica de un Hospital General de la Ciudad de México de los cuatro turnos (25 enfermeras).

El cuestionario se enfocó para determinar el nivel de preparación de las enfermeras quirúrgicas y la eficiencia de su participación en la aplicación de válvulas; la información se procesó y analizó por medios estadísticos, para la sistematización, el procedimiento y la presentación de los mismos:

En un estudio retrospectivo de 25 casos de pacientes cisticercosos a los cuales se les haya aplicado válvula se determinará: Tipo de válvula instalada, si hubieron complicaciones que pudieran relacionarse con la participación de la enfermera quirúrgica.

Recursos humanos:

Responsable del estudio: Una enfermera con especialidad.

Recursos materiales:

Cuestionarios, tarjetas de recolección de datos, expedientes, diseño de investigación, cronograma de trabajo.

2. MARCO TEORICO.

2.1. Generalidades de Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso Central.

La interpretación de la conducta humana se fundamenta principalmente en la función del sistema nervioso. El conocimiento de la estructura anatómica a través de los estudios realizados por el hombre en el afán de conocerse a sí mismo, le han permitido darse cuenta de lo maravilloso de la naturaleza; sus acciones y movimientos responden gracias al complejo sistema de que está formado; para fines prácticos se le divide en Sistema Nervioso Central y Sistema Nervioso Periférico, ambos están relacionados íntimamente².

La evolución embrionaria del sistema nervioso humano es una recapitulación de los periodos iniciales de la historia filogénica del hombre; un resumen de las estructuras que derivan del tubo neural se presentan en el siguiente cuadro y corresponden a las regiones que dan origen.

²Walter, R. Stephen et al. Anatomía del Sistema Nervioso, pp. 1 - 11.

Subdivisiones del Tubo Neural

	VESÍCULAS PRIMARIAS	SUBDIVISIONES	DERIVADOS	LUZ
Encéfalo - - - -	Prosencéfalo	Telencéfalo - - - -	Corteza cerebral Cuerpo estriado Rinencéfalo	Ventriculos laterales Porción rostral del tercer ventrículo
		Diencéfalo - - - -	Epitálamo Tálamo Metatálamo Hipotálamo Quiasma óptico Tuber cinereum Hipófisis posterior Tubérculos mamilares	La mayor parte del tercer ventrículo
	Mesencéfalo	Mesencéfalo - - - -	Tubérculos cuadrigéminos Crura cerebri	Acueducto de Silvio
	Rombencéfalo	Metencéfalo - - - - Mielencéfalo	Cerebelo Puente Bulbo	Cuarto ventrículo
Médula espinal			Médula espinal	Conducto central

Fuente: Ramson y Clark. Anatomía del Sistema Nervioso, p. 16.

Descripción: Subdivisiones del tubo neural y estructuras derivadas.
Modificación de un cuadro de Keibel y Mall, en Embriología Humana.

Posición del encéfalo y puntos de referencia en vista lateral.

La localización de los diferentes elementos de que consta el encéfalo se define según la posición³ (fig. 1) éstas son de derecha a izquierda: Superior, posterior, dorsal, inferior ventral y anterior. También se utilizan los puntos de referencia de estructuras óseas⁴ (fig. 2), llamadas conducto central (C), cisura lateral (L) del cerebro, arteria meníngea (M) y el seno sigmoideo (S). Otra referencia es el pterión que corresponde al sitio de unión de los huesos frontal, temporal, esfenoides y parietal.

Topografía General del Encéfalo.

El encéfalo descansa en el piso de la cavidad craneal ésta ofrece tres fosas bien aparentes; la craneal posterior, la media y la anterior⁵.

En la fosa craneal posterior se aloja el bulbo, la protuberancia y el cerebelo (fig. 3), en conjunto constituyen el rombencéfalo, techado por una lámina de la dura o tienda del cerebelo (ver fig. 3). A través de la escotadura que existe en el borde ventral de la tienda se proyecta el mesencéfalo (fig. 3) que conecta al rombencéfalo por debajo del prosencéfalo y por encima de dicha lámina.

³Ibidem, p. 17.

⁴Ibid, p. 28.

⁵Ibidem, p. 17.

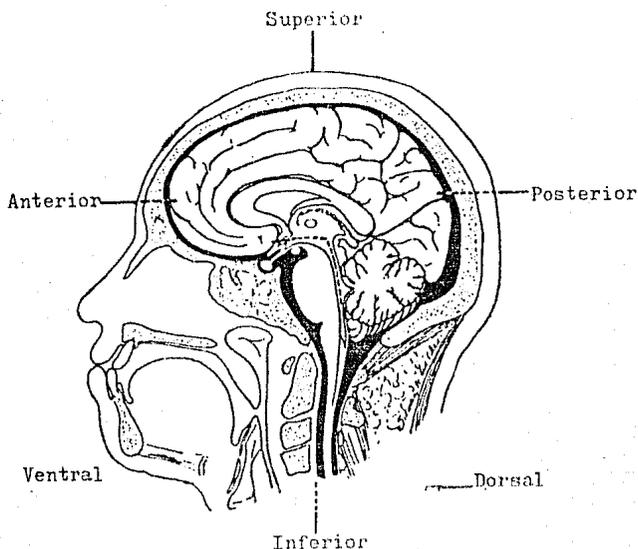


Figura 1. Corte sagital de la cabeza para mostrar la posición del encefalo de acuerdo con las palabras que designan la orientación anatómica. La línea de guiones indica el plegamiento del eje primitivo del tubo neural. El espacio subaracnoideo se representa en negro.

Vista Lateral del Cráneo

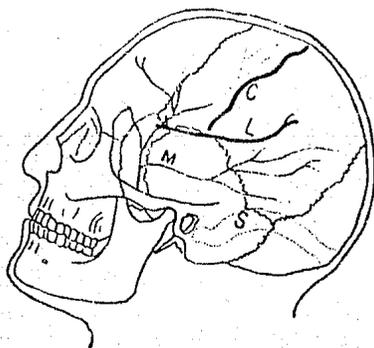


Figura 2. Vista lateral de la cabeza que muestra los puntos de referencia óseos del cráneo y la posición relativa de éstos con respecto al conducto central (C) y la cisura lateral (L) del cerebro; la arteria meníngea media (M) y el seno sigmoideo (S).

Corte Transversal del Sistema Nervioso

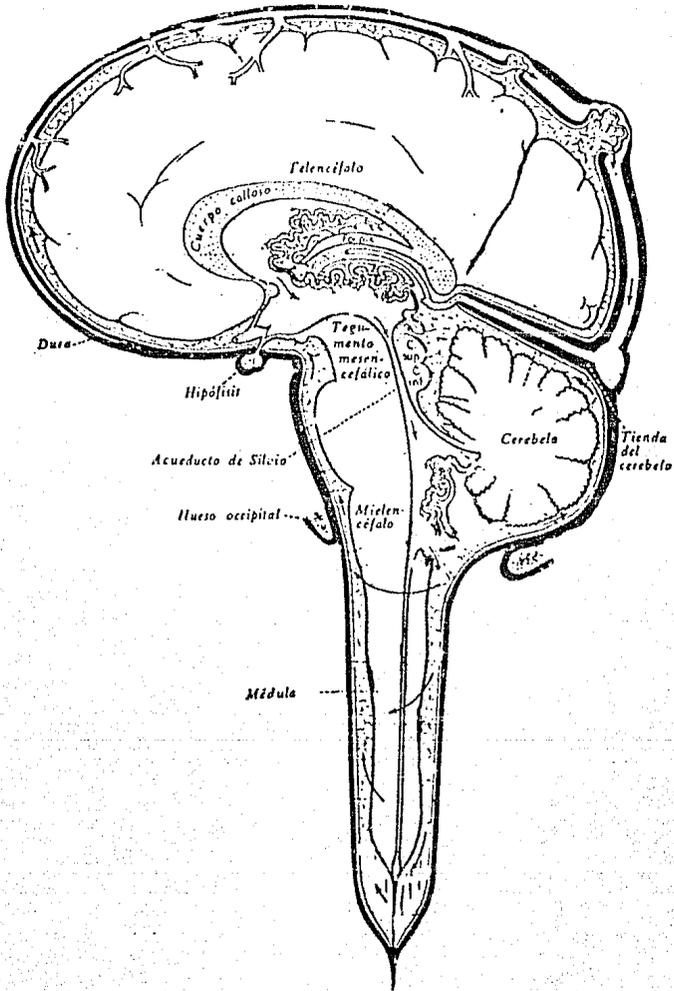


Figura 3. Corte transversal del sistema nervioso en el que se observan algunas regiones del encéfalo y la médula espinal.

Los hemisferios cerebrales forman la porción mayor del prosencéfalo, ocupan las fosas craneales media y anterior y se extienden hacia el occipucio, sobre la superficie superior de la tienda⁶.

Descripción de las partes de que consta el encéfalo.

Rombencéfalo: Lo forma el bulbo, la protuberancia y el cerebelo, éste a su vez se le divide en tres partes: una impar pequeña y medial llamada vermis y dos grandes masas o hemisferios cerebelosos, techado por la lámina o tienda del cerebelo.

Mesencéfalo: Conecta el rombencéfalo con el prosencéfalo, situado por debajo de éste último y por encima de la lámina que corresponde a la porción dorsal, y los tubérculos cuadrigéminos a la porción ventral y los pedúnculos cerebrales por el acueducto de Silvio (fig. 3).

Prosencéfalo se subdivide en: Diencéfalo y Telencéfalo (fig.3).

Lo forman los hemisferios cerebrales que son la parte más prominente del cerebro, los separa la cisura longitudinal, al fondo se localiza una banda comisural y el cuerpo caloso.

Diencéfalo: Contribuye a formar las paredes del tercer ventrículo, está compuesto por las siguientes partes: El epitálamo, el tálamo con los cuerpos geniculados (metatálamo) y el subtálamo o tálamo ventral, o hipotálamo. Al tálamo se

⁶ Ibidem, p. 28.

le distinguen cuatro superficies: La dorsal, ventral, medial y lateral⁷.

Visto por la cara dorsal o convexa el encéfalo tiene forma ovoide, los hemisferios cerebrales están separados por la cisura cerebral interhemisférica y revestido por la corteza cerebral (sustancia gris) y la cerebelosa en la superficie del cerebelo⁸.

La cara ventral o base del encéfalo presenta una superficie irregular que se adapta al piso de la cavidad craneal.

Es el bulbo que se continua a través del agujero occipital con la médula espinal.

Los Ventriculos Cerebrales.

Dentro del cerebro existe una sustancia acuosa denominada Líquido Céfalorraquídeo (LCR) que comunica al sistema continuamente y cuatro cavidades desiguales: dos ventrículos laterales, un tercero y cuarto ventrículo⁹.

Los Ventriculos Laterales.

Estas cavidades son las más grandes de los ventrículos, tienen forma irregular se reconocen cuatro partes: Porción central, las prolongaciones o astas anterior o frontal, la inferior o temporal y la posterior u occipital¹⁰(fig. 4).

⁷Ibidem, pp. 29, 31.

⁸Ibidem, pp. 39, 62.

⁹Chusid, G. Joseph and Mc Donald, J. Joseph. Correlative Neuroanatomy and Functional Neurology, p. 51.

¹⁰Walter, op cit, p. 53.

Meninges, Vasos Sanguíneos y su Relación con la Formación del Líquido Cefalorraquídeo.

El encéfalo está protegido por las membranas denominadas dura madre, aracnoides y pia madre (fig. 6), a su vez se cubre por una capa de líquido que lo amortigua. Los plexos coroideos (fig. 5) son los responsables de la formación de líquido cefalorraquídeo, porque está formado de redes capilares que permiten establecer la difusión¹¹.

Características del Líquido Cefalorraquídeo.

Es acuoso, transparente, de baja densidad y está separado por una membrana semipermeable osmótica que le permite mantenerse en equilibrio en condiciones normales. Sin embargo hay diferencia de opiniones; aunque algunos autores¹² Cushing (1914) y Dandy (1919) sostienen que el líquido se forma de los plexos coroideos, Becht (1920) "observó" que los cambios de presión y la corriente del líquido dependen de alteraciones de la presión arterial y venosa en el interior del cráneo.

El autor¹³ dice que la obstrucción de los agujeros interventriculares, ocasionan acumulación del líquido debido al bloqueo y por consiguiente hidrocefalia, esta situación se discutirá más adelante, ya que es uno de los síntomas principales de la cisticercosis interventricular.

¹¹Walter op cit, p. 66.

¹²Chusid op cit, p. 52.

¹³Howe, R. James, Patient Care in Neurosurgery, p. 25.

Sistema Ventricular

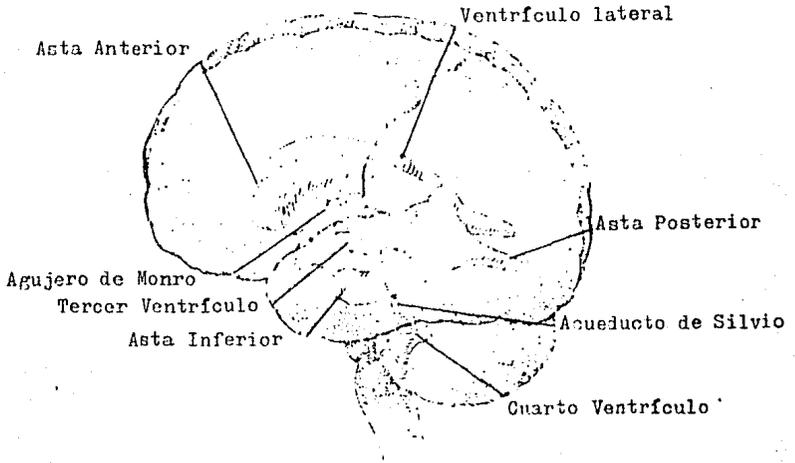


Figura 4. El Sistema Ventricular

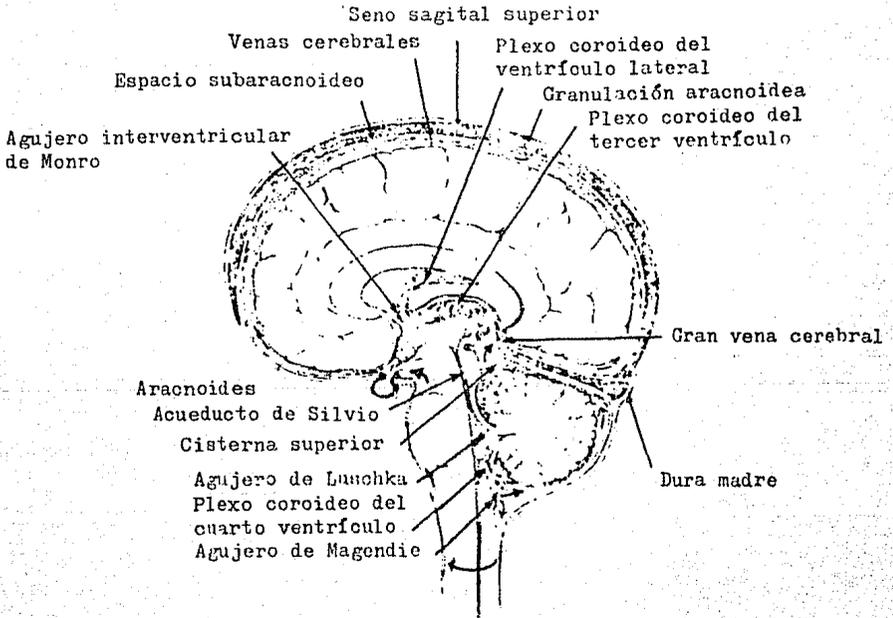


Figura 5. Circulación del líquido cefalorraquídeo. Impreso tomado del original de Frank H. Netter, que apareció por primera vez en el Simposio Clínico Ciba. 1950.

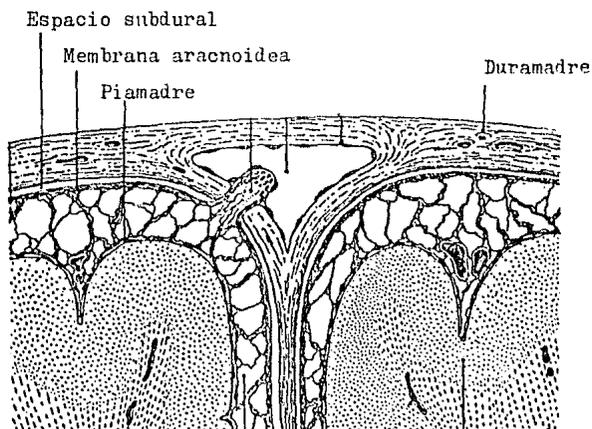


Figura 6. Representación diagramática de una sección coronal a través del seno sagital superior, para mostrar las meninges (Weed).

Presión Intracraneal:

Brock la define como la presión interna del encéfalo que está cambiando constantemente en respuesta a los latidos vasculares y a los cambios que ocurren con la actividad respiratoria. La presión está determinada por los movimientos de la cabeza y la posición, normalmente la presión intracraneal (PIC) se cuantifica de 110 - 140 mm de H₂O y por arriba de 200 mm de H₂O se dice que se ha incrementado.

En mm de mercurio (Hg) y con monitores, la PIC normal es de 0 - 10 mm Hg, es considerada anormal alrededor de 15 mm Hg¹⁴.

¹⁴Ibidem, p. 27.

La abertura interventricular es oval, y se comunica al tercer ventrículo, se le reconoce como abertura de Monro (fig. 4). El plexo coroideo de los ventrículos laterales, está formado por el proceso vascular de ramificaciones que se proyectan de la pia madre, dentro de la cavidad que está cubierta por una capa de epitelio de origen endodermico.

El tercer Ventrículo.

Es una estrecha hendidura vertical, tiene tres aberturas, el acueducto de Silvio que se abre en su extremo caudal (fig. 4), mientras que en su extremo opuesto se comunica con ambos ventrículos laterales a través de los agujeros interventriculares.

Los dos plexos coroideos (ver fig. 5) se extienden de lado a lado de la cavidad, desde la abertura interventricular hasta la extremidad caudal.

El Cuarto Ventrículo.

Es una cavidad en forma de diamante (fig. 4), del rombencéfalo, se continúa por la porción central del bulbo y con el acueducto de Silvio por el otro. A la abertura lateral se le conoce como agujero de Luschka y a la central agujero de Magendie (fig. 5) estas aberturas se comunican con el espacio subaracnoideo y el líquido cefalorraquídeo.

El líquido cefalorraquídeo se absorbe en el seno venoso, y la sangre drena por el sistema vascular extracraneal, el volumen intracraneal del líquido es de 9 - 10 % y en la sangre varía de 2 - 10 %¹⁵.

Funcionalmente el cerebro soporta hasta tres veces más de volumen normal del líquido sin que haya necesidad de sustraerlo.

2.2. Antecedentes Históricos de la Cisticercosis Cerebral

La neurocisticercosis es el padecimiento producido por el estado larvario de la Taenia solium en el parénquima, ventrículos y corteza cerebral.

La primera descripción de la cisticercosis al parecer procede de Paranoli; quién en 1550 descubrió pequeñas vesículas llenas con un líquido en el cuerpo calloso de un hombre que había muerto en el acto¹⁶. Rumlér, en 1558 publicó el caso de un epiléptico que también le encontró estas vesículas en la dura madre; de hecho ellos no lo identificaron, fué Leuckart y Kuchenmeister quienes descubrieron el estado larvario de la Taenia solium en el cerebro y le llamaron Cysticercus cellulosae, Kuchenmeister y Gessner en 1580 establecieron la relación de estas larvas y el estado adulto en el humano, quienes hicieron una investigación con presidarios condenados por crímenes, haciéndoles comer carne de

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ Nieto Dionisio. "Cysticercosis of the Nervous System". pp. 725 - 726.

cerdo contaminada de cisticercos para obtener el parásito¹⁷. En 1860 Virchow describió al cisticerco de tipo racemoso en la base del cerebro sin identificar realmente su naturaleza. Esta descripción la hizo más tarde Zenker en 1862, un gran psiquiatra alemán que publicó un artículo de diagnóstico por cisticercosis, donde él analizaba que esta enfermedad era la causante de la crisis convulsiva.

Otros autores publicaron diversos casos de epilepsia, meningitis en la base del cerebro, y endarteritis obliterante cuyo agente causal era la larva de cisticerco.

Los casos se multiplicaron y a fines del siglo XIX, Volovatz reportó que de 414 pacientes con cisticercosis 149 estaban afectados del sistema nervioso. Así se inicia la búsqueda de un diagnóstico a través de pruebas de fijación de complemento, sin que hasta el momento se haya encontrado algo definitivo. Según diversos autores insisten, en que es posible detectar la enfermedad en el líquido cefalorraquídeo, sin embargo estos no son más que intentos, el hecho es que la cisticercosis del sistema nervioso, es frecuente y estas larvas afectan los elementos anatómicos del encéfalo por lo tanto, la sintomatología recae sobre la fluidez del líquido¹⁸.

¹⁷ Beldin, D. I. Text Book of Parasitology the Class Cestoidea. pp. 564 - 565.

¹⁸ Nieto, Dionisio. op cit. p. 726.

En México los neurólogos y neurocirujanos realizan investigaciones con relación a la cisticercosis cerebral debido a la incidencia de la enfermedad en nuestro país^{19, 20}.

2.3. Epidemiología

Distribución Geográfica y Frecuencia de la Cisticercosis en México.

La cisticercosis constituye un serio problema de salud. La infección por T. solium es cosmopolita, relativamente común en los países Euro-Asiáticos y ampliamente distribuida en Latino América donde México no es la excepción²¹.

La prevalencia de la cisticercosis humana en nuestro país fué determinada en estudios de necropsias en los Hospitales Generales de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México²², reportando una frecuencia de alrededor del 2 % de casos con cisticercosis cerebral. La alta incidencia de esta enfermedad se ha detectado en los informes estadísticos de enfermos hospitalizados que requirieron de

¹⁹Lombardo, Luis and Mateos, H. José. "Cerebral Cysticercosis in Mexico" p. 824.

²⁰Zenteno, Genaro H. "Aspectos Neuroquirúrgicos en 2143 enfermos internados en la Unidad de Neurología y Neurocirugía del Hospital General de México, S.S.A., p. 516 - 527.

²¹Beldin op cit, p. 824.

²²Madrazo, N. Ignacio et al. "Intraventricular Cysticercosis", p. 149.

asistencia médica en los servicios de Neurología y Neurocirugía. En los años de 1959 a 1962 en el Hospital General de México, fue registrada una frecuencia de 24.12 % de cisticercosos en 2143 pacientes sometidos a procedimientos neuroquirúrgicos²³. Es importante señalar que estos porcentajes no indican la frecuencia de la enfermedad en la población abierta, ya que corresponden a muestras seleccionadas de acuerdo a la política de internamiento de la Institución. Una visión más representativa de la prevalencia de la cisticercosis humana del sistema nervioso central en México, la proporcionan los estudios seroepidemiológicos recientes aplicados a poblaciones abiertas, confirmando su distribución en todo el país con una frecuencia global del 1 %²⁴. La gran inquietud por el alto índice de frecuencia de cisticercosis en México fué la pauta para realizar un estudio en zonas predominantemente indígenas (zona rural vecina a San Cristobal de las Casas en Chiapas). Los resultados señalan que en comunidades de asentamientos humanos de unos 2000 habitantes; donde la proporción de sueros de cisticercosos alcanzó la cifra del 7 %, indican la probabilidad de sufrir cisticercosis y la relación del número de personas de padecer la enfermedad; al parecer entre más pequeñas son las comunidades se incrementa la proporción; y es comparable con las cifras reportadas en necropsias de ciudades grandes²⁵.

²³Zenteno, A. Genaro H., *op cit.* pp. 526 - 527.

²⁴Flisser, Ana *et al.* "The immunology of human and animal cysticercosis a review", p. 849.

²⁵Flisser, Ana *et al.* "Estudios Seroepidemiológico de la Cisticercosis Humana en Poblaciones predominantemente indígenas y rurales del Estado de Chiapas" pp. 107 - 111.

Informaciones más recientes (Madrazo et al: 148) indican que del 1 % de incidencia el 0.16 % corresponde a la admisión de pacientes al Hospital al Hospital General "La Raza", (73 casos en 18 meses) y del 10.66 % de todos los procedimientos quirúrgicos llevados a cabo en el Departamento de Neurocirugía originan 0.25 % de defunciones del 6.5 % de los que fallecen en este servicio²⁶. Como se puede observar estos datos revelan que el padecimiento constituye un verdadero problema de salud.

Dinámica de transmisión de la cisticercosis.

La cisticercosis tiene una relación sociocultural, ya que la adquiere el hombre al ingerir huevos de T. solium; los cuales están contenidos en los proglótidos. La certidumbre de contraer la enfermedad depende del contacto entre el teniásico que excreta los huevos y al susceptible que los ingiere, es aquí donde influyen diversos factores para comunidades rurales y urbanas.²⁷ Múltiples factores contribuyen a diseminar la enfermedad que podría evitarse al: Disminuir la afición por comer en lugares públicos en malas condiciones higiénicas (las moscas son los principales medios de distribución de los huevos), y procurar que la comunidad cuente con instalaciones sanitarias para el tratamiento de excretas.

²⁶ Madrazo, et al, op cit, p. 148.

²⁷ Flisser, Ana. et al. "Human Cysticercosis: antigens, antibodies and non responses". pp. 27 - 37.

Sin embargo poco se hace por mejorar estas condiciones que ponen en peligro la salud de la población principalmente en los cinturones de miseria. Los hallazgos no dejan de parecer alarmantes principalmente para las zonas rurales. Las instituciones tienen el deber de tomar en cuenta la información obtenida; y aplicar medidas tendientes a mejorar las condiciones de salud, detectadas como deficientes; éste es solo un caso de enfermedad parasitaria, con una alta frecuencia, que afecta principalmente al sistema nervioso central; donde se presentan casos verdaderamente graves y poco se puede hacer por el que padece de cisticercosis.

Prevención.

Un resumen de las medidas preventivas que a continuación se describen, constituyen mecanismos adecuados aunque difíciles de lograr para controlar las enfermedades parasitarias como la cisticercosis:

- a. Vigilancia en la cría del ganado porcino, para evitar que se infecten los animales, ya que la carne parasitada al ser ingerida por el hombre mantiene el ciclo de vida de T. solium y favorece la difusión de la parasitosis.
- b. Control sanitario en el manejo y preparación de los alimentos para consumo; y decomiso de la carne de cerdo cisticercosa.
- c. Desparasitación de los portadores de tenia.

- d. Dotación de recursos sanitarios indispensables; y en el campo agua potable y drenaje que permita la eliminación de aguas negras.
- e. Educación higiénica con una amplia difusión.
- f. La vacunación contra la cisticercosis; éste último recurso se fundamenta en los trabajos de Flisser²⁸. et al (1979), quienes afirman que es posible inducir la resistencia contra la cisticercosis por medio de la inmunización; ya que se ha establecido la respuesta inmune natural en pacientes cisticercosos confirmado

2.4. Clasificación de la Neurocisticercosis

El número, la localización y el daño cerebral que ocasionan los cisticercos son los factores que determinan la clasificación; puede ser única o múltiple, meníngea, ventricular, parenquimatosa, espinal y sintomática o asintomática²⁹.

Nieto³⁰ utiliza la clasificación que hizo Hennerberg en 1912 de neurocisticercosis a saber:

1. Asintomática, se establece mediante la autopsia incidentalmente.

²⁸Flisser, Ana et al. "Inmunidad a la Cisticercosis". p. 77.

²⁹Ladrón G. Laura. Manual para la Práctica Neurológica, p. 3.

³⁰Nieto, op cit. p. 726.

2. Casos en los cuales los pacientes presentan síntomas neurológicos y psiquiátricos y que no fueron atribuidos a la presencia de cisticercos a) epilepsia y b) epilepsia focal.
3. Casos en los cuales los síntomas y el síndrome está determinado por los cisticercos:
 - a) Meningitis por cisticercosis basal.
 - b) Cisticercosis ventricular.
 - c) Cisticercosis espinal a veces con meningitis.

La distribución y el número de cisticercos en el cerebro es muy variable, pueden encontrarse en los lóbulos frontales, temporales, parietales, en el lóbulo occipital o cerebelo, enclavados en las cisuras cerebrales y muchas veces en depresiones que ellos mismos producen en la corteza cerebral. El Cysticercus racemosus solo se desarrolla en las cavidades (ventrículos o cisternas³¹).

2.4.1. Etiología

Para comprender al agente causal de la cisticercosis cerebral es necesario conocer el ciclo de vida del parásito y establecer una relación entre el huésped intermediario que es el cerdo y el definitivo que es el humano³².

³¹Rivera, op cit., pp. 20 - 21.

³²Camargo, C. Blanca. "El Antígeno de Cysticercus cellulosae más Frecuentemente Reconocido por Sueros de Pacientes con Cisticercosis Cerebral. Optimización del Método para su Obtención", pp. 2 - 3.

Ciclo de vida de Taenia solium

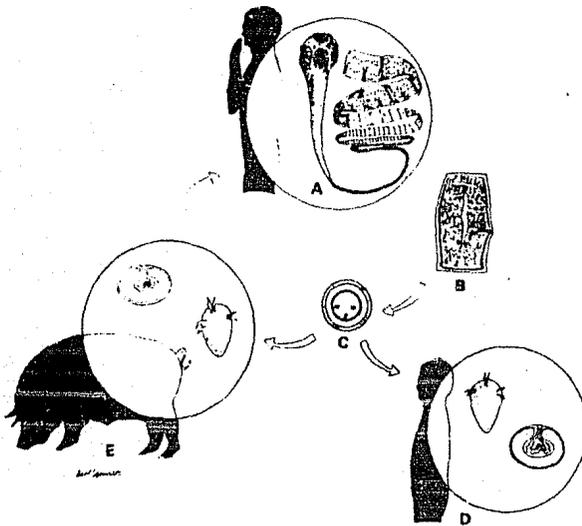


Figura 7. Ciclo de vida de Taenia solium: hombre infectado por T. solium (A), proglótido de la tenia en heces (B), cápsula o embrioforo de Cysticercus cellulosae que se transforma en larva hexacanto al ser ingerida por el hombre o cerdo (C), hombre infectado por cisticercos (D), cerdo infectado por cisticercos (E). El ciclo se continúa al ingerir carne de cerdo parasitada.

Ciclo de Vida de Cysticercus cellulosae.

La tenia adulta habita en el tubo digestivo del humano y libera huevos que al encontrarse en las heces fecales pueden ser ingeridos por el hospedero intermediario: El cerdo o accidentalmente el hombre (fig. 7). Al paso por el intestino delgado las cápsulas o embrioforos de los huevos se disuelven por acción de los jugos digestivos, liberando larvas hexacantos. Se ha sugerido que éstos con la ayuda de sus tres pares de ganchos, perforan la pared intestinal y pasan a la circulación sanguínea y linfática, para alojarse en algún tejido

Cysticercus cellulosae

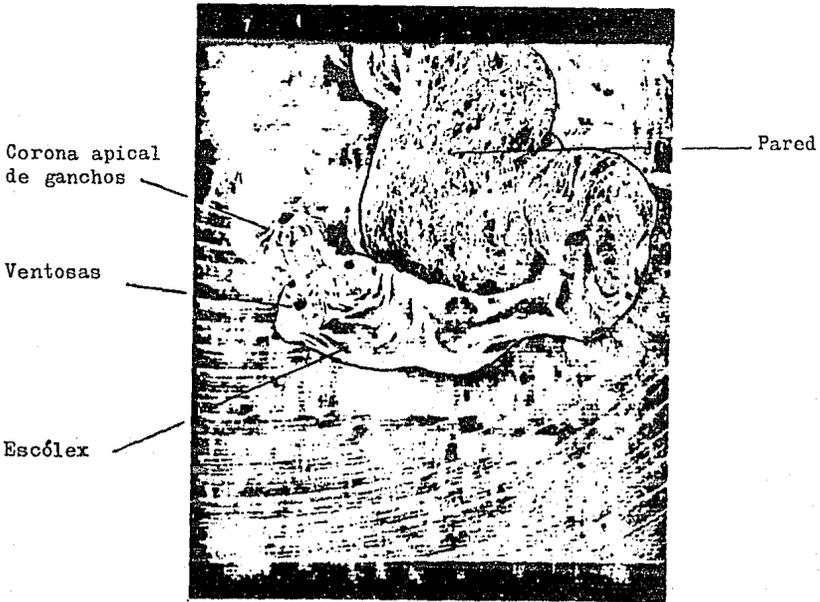


Figura 8. Cysticercus cellulosae, se observa la pared y el escólex provisto de ventosas y corona apical de ganchos. (Microscopía de barrido) cortesía del Dr. Luis Cañedo D. jefe de servicio de Investigación Clínica del Instituto Nacional de Pediatría.

del huésped entre los que se encuentran el músculo esquelético y el sistema nervioso central donde continúan su desarrollo.

Según Beldin³³ y Faust³⁴ el desarrollo de la larva es relativamente rápido, en pocas semanas los ganchos desaparecen y el escólex se hace visible y en dos o tres meses el cisticerco ya formado (fig. 8) entra en fase de reposo. El ciclo vital del parásito se completa cuando el hombre (único hospedero)

³³Beldin, op cit. p. 567.

³⁴Faust, C. Ernest. et al., "Animal Agents and Vectors of Human Disease". pp. 198.

ingiere carne de cerdo con cisticercos vivos, los cuales al llegar al intestino delgado se transforman en pocos meses en la forma adulta (fig. 7-A) ésta puede alcanzar una longitud de dos a tres metros y algunas veces hasta ocho metros; consta de tres partes: el escólex, el cuello y el estróbilo, éste último formado por una serie de segmentos fusionados llamados proglótidos en los que se encuentran los órganos genitales, los distales son los que al madurar se desprenden y salen en las heces fecales.

Aunque las larvas se distribuyen por vía hematógica se desconoce la causa de la afinidad del parásito por el sistema nervioso central; existe la hipótesis de que puede deberse a la gran irrigación sanguínea y a la mayor concentración de glucosa en sus tejidos, de ser cierto, se encontrarían también en el riñón o en el hígado, sin embargo son casos poco frecuentes.

Al parecer lo que sucede, es que la oncosfera llega a la circulación por dos caminos:

1. Pasa por los plexos coroideos al líquido cefalorraquídeo donde puede quedar atrapado en el sistema ventricular o bien implantarse en las cisternas basales aracnoideas o en la convexidad, debido probablemente a la circulación del líquido.
2. Otra entrada; es que llega al parénquima cerebral por vía capilar³⁵.

³⁵Rivera, C. Leopoldo. "Correlación Clínica Inmunológica de Pacientes con Neurocisticercosis", pp. 20 - 21.

Como se mencionó anteriormente se desconocen los medios por los que llegan los quistes a los ventrículos cerebrales, aunque se sospecha que es por los plexos coroideos. Cuando los quistes miden alrededor de 2.0 mm de diámetro llegan al cuarto ventrículo por los ventrículos laterales o directamente. Estos dos mecanismos explican la alta incidencia de la localización de los cisticercos en esta pequeña cavidad. Durante el tiempo que permanece vivo el cisticerco, puede producirse repentinamente obstrucción de la circulación del líquido, cuando esto ocurre se ocluye el agujero de Monro, el acueducto cerebral, la abertura de Luschka o la de Magendie (fig. 5), que trae como consecuencia hidrocefalia crónica debido a que no se llena la cavidad³⁶.

La mayoría de estos pacientes es necesario practicarles una derivación ventrículo atrial o peritoneal para impedir que la hipertensión intracraneal le produzca daño cerebral e incluso la muerte³⁷.

2.4.2. Sintomatología

Patogenicidad y Sintomatología:

Las lesiones y síntomas provocados por la cisticercosis dependen primeramente de los tejidos en que la oncosfera se

³⁶ Madrazo, N. Ignacio. et al. "Intraventricular Cysticercosis" p. 149.

³⁷ Ibidem.

establece, así como del número de larvas que se desarrollan. Es más frecuente que la infección sea múltiple que única; se puede encontrar en los tejidos subcutáneo, muscular, en el cerebro y otros órganos internos.

En el hombre los cisticercos pueden permanecer viables durante cuatro ó cinco años, excepto en los del tipo racemoso o cuando se localizan en el vitreo, pia madre o ventrículos cerebrales³⁸. El tejido humano se rodea por medio de una cápsula a la vesícula de la larva. Con el de tipo racemoso no sucede así, éste se desarrolla en la base del cerebro, en los espacios subaracnoides y ocasionalmente en los plexos coroides. Cysticercus racemosus pueden alcanzar hasta 15 cm de longitud y producir numerosas ramificaciones³⁹. La epilepsia es el síntoma más frecuente de la cisticercosis meníngea; la hidrocefalia es la responsable de la infección del cuarto ventrículo, la cefálea es intensa cuando se localiza en la base del cerebro así como diplopía y otras manifestaciones oftálmicas, además de el vértigo, las náuseas y vómitos. La sintomatología es significativa cuando muere la larva, ésta es producida por la descarga de proteínas extrañas al torrente sanguíneo⁴⁰.

³⁸ Faust, et al, op cit. pp. 198 - 200.

³⁹ Nieto, op cit. p. 729.

⁴⁰ Faust, et al, op cit. pp. 201.

Las manifestaciones que con más frecuencia presentan los pacientes con cisticercosis del sistema nervioso central son las siguientes:

- a. Síndrome de hipertensión endocraneal, que se produce por aracnoiditis basal al obstruirse la circulación del LCR en el sistema ventricular o en los espacios subaracnoideos.
- b. Convulsiones generalizadas o focales producida por aracnoiditis cortical o bien por la cisticercosis parenquimatosa.
- c. Síndrome cerebeloso de la línea media o hemisférico, se puede presentar debilidad muscular pérdida del tono muscular, e incapacidad para poder coordinar los movimientos de los músculos afectando la marcha y el lenguaje.
- d. Trastornos mentales que se caracterizan por un cuadro psicótico y síndrome demencial.

Cuadro Clínico en Orden de Frecuencia.

El síndrome de hipertensión endocraneal (SHE) es el más frecuente según algunos autores, se reporta el 76 % y 83 % de los pacientes con neurocisticercosis. La frecuencia de crisis convulsivas y síndrome cerebeloso varía en vista de que puede ser mixta en su forma anatómica⁴¹.

⁴¹Rivera, op cit. pp. 26 - 28.

Signos y Síntomas de la Cisticercosis Cerebral.

Estudios realizados en las Instituciones de Salud difieren de los signos y síntomas de la neurocisticercosis, sin embargo coinciden en que el síndrome de hipertensión intracraneal es el más frecuente debido a la obstrucción de la circulación del líquido cefalorraquídeo. Madrazo et al (1984) presenta un cuadro de la sintomatología en 21 casos de cisticercosis intraventricular⁴², a continuación se mencionan los síntomas en orden de frecuencia: Hipertensión endocraneal (cefálea), diplopía, náuseas y vértigo, disminución de la agudeza visual, hipoacusia, zumbido y desorden del comportamiento. Entre los signos se encuentra principalmente la ataxia espástica (falta o irregularidad de la coordinación) especialmente de los movimientos musculares con o sin debilidad de éstos; paresia del sexto par (abductor del recto externo del ojo); asimetría; nistagmo (espasmo clónico de los músculos motores del ojo que produce movimientos involuntarios); deterioro del estado de conciencia, crisis convulsivas, síndrome de Parinaud (parálisis del recto externo de un ojo con espasmo del recto interno del otro), hemiparesia; paraparesia, paresia del tercer nervio (ocular motor).

Como es de esperarse el diagnóstico de la enfermedad en la mayoría de los casos se dificulta debido a que por los

⁴² Madrazo, et al. "Intraventricular Cysticercosis". p. 149.

datos clínicos puede llegar a pensarse en un tumor cerebral^{43, 44, 45}.

Hidrocefalia.

Es un estado clínico en el cual la producción de líquido excede a su absorción, generalmente este fenómeno es el resultado de una dilatación de los ventrículos. Se dice que normalmente existe una corriente centrífuga del líquido cefalorraquídeo de los plexos coroideos (ver fig. 9) entre los ventrículos laterales y el tercer ventrículo a través del agujero de Monro, de ahí pasa por el acueducto de Silvio y entra al cuarto ventrículo, a través de la abertura de Magendie y el agujero de Luschka entre el espacio subaracnoideo raquídeo y las cisternas basilares. De estas cisternas fluye procedente de la hendidura tentorea sobre la convexidad del cerebro y entra a las granulaciones de la aracnoides y de la dura, y es reabsorbido en el seno venoso dural⁴⁶.

El estado clínico de la hidrocefalia se agudiza cuando existe un bloqueo en la ruta que sigue el líquido debido a que una masa u obliteración inflamatoria obstruye el paso, las manifestaciones clínicas son las consideradas en la cisticercosis ventricular por los autores antes mencionados.

⁴³Chusid, op cit. pp. 86- 90.

⁴⁴Beldin, op cit. p. 827.

⁴⁵Vasuka, A. Francis. Principios elementales del examen neurológico. pp. 12-26.

⁴⁶Howe, op cit. pp. 34 - 36.

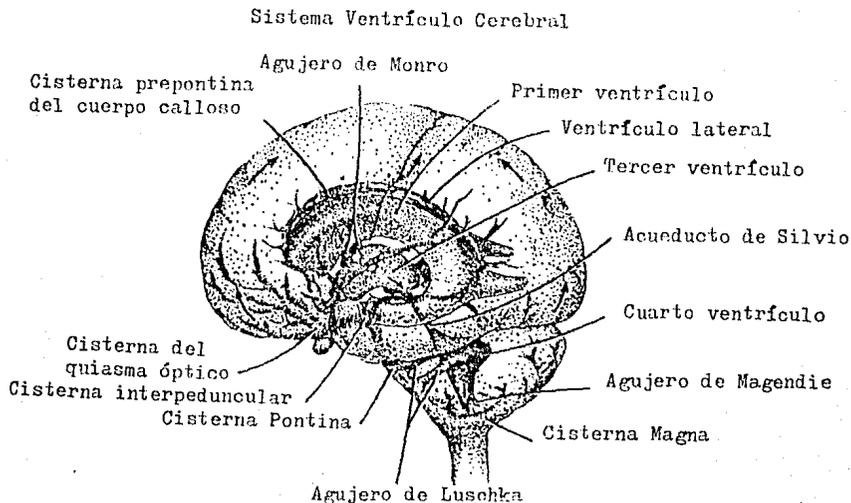


Figura 9. Diagrama del sistema ventrículo cerebral. Muestra el flujo normal centrífugo del líquido cefalorraquídeo. (Modificado de Dandy, W.E. Bull. Johns Hopkins Hosp. 32.67, 1921).

El cuadro clínico de hipertensión intracraneal puede ser agudo o crónico, depende del grado de obstrucción de la circulación del líquido cefalorraquídeo, el estado de mejoría o gravedad del paciente depende de las complicaciones agudas neurológicas con otros sistemas y del manejo adecuado para solucionar su estado crítico^{47, 48}.

El síndrome de Bruns se presenta cuando la cisticercosis se localiza en el IV Ventrículo y se caracteriza por cefálea paroxística (exacerbación súbita) en región occipital, generalmente asociada con los cambios bruscos de posición de la

⁴⁷ Ibidem.

⁴⁸ Velasco, S. José M. "Hidrocefalia Congénita" pp. 8 - 10.

cabeza (la denominada cefálea valvular), seguida de vértigo, náusea y vómito; finalmente hipotonía generalizada con o sin pérdida del conocimiento. La sintomatología desaparece espontáneamente y el paciente puede presentar en ocasiones periodos asintomáticos⁴⁹.

La presión intracraneana es de interés neuroquirúrgico cuando ésta se eleva, de ahí la importancia en el tratamiento de la cisticercosis cerebral, mediante la aplicación de un sistema derivativo, el cual se discutirá más adelante.

2.4.3. Diagnóstico.

Los elementos más importantes de diagnóstico de la neurocisticercosis son: La evolución clínica, estudios radiológicos, la tomografía axial computarizada, los métodos inmunológicos y el estudio del líquido cefalorraquídeo, las manifestaciones clínicas llegan a ser tan extraordinariamente variables que se pueden confundir con otras enfermedades. El Dx se corrobora cuando se identifica al parásito mediante una biopsia o por su hallazgo durante la necropsia⁵⁰.

Estudios radiológicos:

Se investiga la presencia de calcificaciones intracraneales anormales en placas simples, sin embargo se pueden observar estas características en otros padecimientos como tumores, tuberculosis, también se puede observar indirectamente hiper-

⁴⁹Rivera, op cit. pp. 7 - 28.

⁵⁰Camargo, op cit. pp. 8 - 9.

tensión endocraneal como la erosión de la silla turca, la separación de las suturas o por impresiones digitales.

El neumocencefalograma, o la iodoventriculografía son métodos útiles para la demostración de hidrocefalia, adelgazamiento de los vasos en el que se interpreta vasculitis y la presencia de procesos ocupativos, corticales, ventriculares o cisternales.

La Tomografía Axial Computarizada:

En la medicina actual y en la neurocisticercosis es un buen auxiliar de diagnóstico, ya que se puede detectar el síndrome craneohipertensivo con un gran margen de certeza, la dilatación ventricular, la obstrucción del cuarto ventrículo por ependemitis o enclavamiento de un cisticerco, los quistes ventriculares o cisternales, los localizados en la región cortical del cerebro ó cerebelo; con el uso de medio de contraste se puede demostrar aracnoiditis basal⁵¹. Velasco (1984), menciona otro método auxiliar de diagnóstico en hidrocefalia, la denominada ultrasonografía.

Estudios Biológicos.

Análisis citoquímicos del líquido cefalorraquídeo:

La investigación del líquido cefalorraquídeo es un estudio importante, ya que los cisticercos producen una reacción inflamatoria que se manifiesta por un mayor número de células de proteínas y un descenso de glucosa (cabe aclarar que estas al-

⁵¹ Madrazo, et al, op cit. p. 148.

teraciones no son definitivas, para demostrar que existe una relación con el número de cisticercos, la localización y su viabilidad).

La pleocitosis (aumento en el número de elementos celulares del líquido cefalorraquídeo) oscila entre el 10 y 1000 células por milímetro cúbico con un promedio de 5 - 100, predominando los linfocitos⁵².

Las proteínas se elevan de 45-100 mg por % y ocasionalmente pueden llegar a 1500 mg por 100 ml de 15 - 45 mg que es lo normal y la hipoglucorraquia puede ser importante hasta de 5 mg por 100 ml tomando como límite inferior normal de 50 a 100 mg de glucosa en 100 ml de líquido cefalorraquídeo⁵³.

Métodos inmunológicos:

La inquietud por determinar mejores auxiliares de diagnóstico para detectar enfermedades, entre ellas la cisticercosis ha propiciado la investigación de ensayos inmunológicos como: Hemaaglutinación indirecta, inmunodifusión doble, inmunoelectroforésis, fijación del complemento y radioinmunoensayo; cada uno ofrece ciertas ventajas, la elección depende del propósito de estudio para discriminar el índice de efectividad y detectar lo sano de lo enfermo⁵⁴.

2.4.4. Tratamiento.

La terapéutica empleada en la cisticercosis no es satisfactoria, los diferentes métodos son paliativos raras veces

⁵²Rivera, *op cit.* p. 29.

⁵³Walter, *op cit.* p. 69.

⁵⁴Flisser, *et al.* "Human Cysticercosis: Antigens, antibodies and non responses", pp. 27 - 37.

curativos. Los resultados del tratamiento hacen que el pronóstico sea malo, según informes estadísticos muere uno de cada cinco enfermos, y de los que sobreviven solo se recupera uno de cada diez enfermos⁵⁵.

Los tratamientos pueden ser médicos y quirúrgicos o combinados de acuerdo a las manifestaciones clínicas que se presenten.

2.4.4.1 Tratamiento Médico.

Hasta el momento no hay evidencia de que ningún diurético corticoesteroide glucósido disminuya la formación de líquido cuando se presenta hidrocefalia, se utiliza acetazolamida (Diamox) que es un inhibidor de la anhidrasa carbónica y ha demostrado experimentalmente que reduce la producción del líquido cefalorraquídeo⁵⁶.

Los esteroides se emplean para evitar las reacciones inflamatorias en las cisticercosis del tipo parenquimatoso; por los resultados, el tratamiento se hace quirúrgico⁵⁷.

Cuando mueren los quistes se produce liberación de sustancias antigénicas, que generan una reacción inflamatoria (ventriculitis) ésta es más severa en la pared donde se implanta la cápsula de la larva, lo que origina una fibrosis

⁵⁵Macías Sánchez y Ordoñez de M. Silvia. "Cisticercosis Cerebral, diagnóstico clínico radiográfico y de laboratorio. Pronóstico, análisis de 186 casos", pp. 13 - 14.

⁵⁶Velasco, op cit. p. 9.

⁵⁷Beldin, op cit. p. 827.

adhesiva que bloquea irreversiblemente la circulación del líquido cefalorraquídeo y daño neurológico⁵⁸. Cuando el quiste esta fijo no es susceptible de removerlo quirúrgicamente debido a que la lesión cerebral es mayor. Spina Franca⁵⁹ (1931) publicó un trabajo donde demuestra a través de pruebas del líquido cefalorraquídeo que los quistes se llenan con un quimioterapéutico "Praziquantel" una oxiquino-leina que se utiliza en el tratamiento de esquizofrenia con mucho éxito; se usa también en los teniasicos; en los cisticercosos se reporta un incremento en la cuenta de células y en los niveles de proteínas y antígenos, es decir se supone que se acelera la muerte de los cisticercos.

La vía de administración es oral, 50 mg por kilogramo por día y aunque no hay criterios muy uniformes para administrar el medicamento puede ser tres veces al día⁶⁰. La verdad es que el resultado de los tratamientos anticisticercosis hasta la fecha son inciertos; la sugerencia es que si el paciente tiene una neurocisticercosis y no requiere cirugía debe ser tratado inmediatamente con dexametasona y el quimioterapéutico Praziquantel. En Estados Unidos aún está siendo investigado, al parecer para México es una promesa ya que el 1 % de la población padece de cisticercosis cerebral⁶¹.

⁵⁸ Madrazo, et al. op cit. pp. 149 - 150.

⁵⁹ Ibidem.

⁶⁰ Ladrón de G. Laura. Manual para la Práctica Neurológica. p. 10.

⁶¹ Madrazo, et al. op cit. p. 148.

2.4.4.2. Tratamiento Quirúrgico

Los resultados de los tratamientos quirúrgicos son insatisfactorios, las técnicas especializadas y la combinación con la terapéutica médica parece ser que ofrece al paciente mayor esperanza de vida. Las neurocisticercosis que responden a los padecimientos quirúrgicos son:

- a. Cisticercosis que origina aracnoiditis basal por obstrucción de la cisterna basal y se produce hidrocefalia.
- b. Cisticercosis intraventricular. La forma parenquimatosa, subaracnoidea y mixtas son tratadas con quimioterapia.

Las intervenciones quirúrgicas que se practican pueden ser: Craneotomía, craniectomía suboccipital para el abordaje de los ventrículos y las derivaciones ventrículo peritoneales o atriales para mejorar las condiciones del paciente con hidrocefalia que produce un síndrome craneohipertensivo. En la derivación ventrículo peritoneal o atrial se emplean drenajes que se cierran con una válvula unidireccional, es decir solo permite el paso del líquido cefalorraquídeo del compartimiento de mayor presión al de menor presión⁶².

2.4.4.2.1. Derivación Ventrículo Atrial o Peritoneal

La aplicación de una válvula está indicada en los casos de pacientes con hidrocefalia. Este sistema deriva líquido cefalorraquídeo de los ventrículos laterales al atrio cardia-

⁶²Velasco, op cit, p. 9.

co derecho o cavidad peritoneal.

El sistema de drenaje consta de los siguientes elementos:

a. Válvula, b. Catéter proximal o ventricular y c. Catéter distal atrial (ventrículo derecho) o peritoneal⁶³.

Glasificación de los sistemas derivativos:

Las válvulas de baja resistencia mantienen igualada la presión entre los dos catéteres distal y proximal, existen diversos modelos: las de diafragma, espiral o esféricas. En las de alta resistencia o de hendidura: aún cuando se duplique el líquido cefalorraquídeo, la presión diferencial entre la entrada y la salida no se altera.

Para conseguir que las presiones se igualen a cero, han diseñado diversos tipos de válvulas de tal forma que no se afecte la presión intracraneal con el cambio de posición del paciente .

Las válvulas deben reunir ciertas características entre flujo y presión, como se recordará el flujo normal del líquido cefalorraquídeo es de 9 - 10 % y la presión de 110 a 140 mm de agua. El cuadro uno, muestra las características de las válvulas y los criterios que se emplean para seleccionarlas⁶⁴, como se observará la presión de una válvula

⁶³Laboratories Heyer Schulte. Flushing Valve, p. 2.

⁶⁴Ibidem.

depende de: el tamaño de los ventrículos, la presión del líquido y la densidad del mismo.

En el mercado existen diversos tipos de válvulas las más conocidas son las de Pudenz, Hakim, Codman⁶⁵... y corresponden a los laboratorios que las fabrican y el nombre comercial.

El modelo estandar de la válvula de Pudenz⁶⁶ (fig. 10) fue diseñada para colocarse en una abertura o trépano, el material de que está constituida es silástico; pueden ser de presión baja, media y alta de acuerdo al diagrama del control proximal del líquido cefalorraquídeo. Los aditamentos de que consta son de plástico para evitar que interfieran en la tomografía axial computarizada. Debido a que tiene un reservorio interno no requiere instalar uno por separado. Otro modelo es la válvula Pudenz con antisifón (ver fig. 10) contiene un sistema de evacuación distal para prevenir el efecto creado por el exceso del líquido cefalorraquídeo cuando el paciente se sienta o se levanta y se presenta un efecto de vaciamiento⁶⁷.

El tamaño del tambor puede ser de 12 - 16 mm (fig. 10). Los catéteres proximal y distal se adaptan mediante conectores rectos. El catéter ventricular y el cardiaco está

⁶⁵Laboratories Codman. Instructions for uni. Shunt Kit. p. 1.

⁶⁶Heyer Schulte, pp. 1 - 2.

⁶⁷Ibidem.

perforado y tiene punta roma. Todos los elementos del sistema están marcados, un punto corresponde a presión baja, dos a la presión media y tres a la presión alta⁶⁸.

La válvula de Hakim⁶⁹ (fig. 11) incluye una antecámara integral; y presenta dos capacidades, la pediátrica y la estandar (fig. 11. 5).

Cada sistema incluye un catéter ventricular de 15 cm de longitud, un conector de ángulo recto, un conector recto, un catéter de drenaje distal o peritoneal de 91 cm; además contiene una guía metálica para el catéter ventricular y un conductor de válvula para introducirla (fig. 11. 1 - 4). El material de que está fabricado es silástico radiopaco recubierto de silicón⁷⁰.

El sistema de la válvula de Hakim fué diseñado para regular la circulación del líquido. Las más usuales son las de presión baja, media y alta, éstas pueden identificarse por la línea de color que presentan las cámaras: el color café corresponde a la de presión alta el amarillo y blanco a la presión media y baja respectivamente⁷¹ (cuadro 2).

⁶⁸Ibidem, p. 5.

⁶⁹Según información de la enfermera jefe de piso de la Unidad Quirúrgica del Hospital General C.M.N. la válvula cuesta ciento veinticinco mil pesos mexicanos cero centavos. Septiembre de 1985.

⁷⁰Laboratories Cordis. Instructions for use. The Cordis Hakim Valve System for Ventricular Shunting. pp. 5 - 6.

⁷¹Ibidem, p. 3.

CUADRO 1

Relación entre Presión del Líquido Cefalorraquídeo y Tipo de Válvula

CARACTERISTICAS DE LAS VALVULAS
ENTRE PRESION Y FLUJO.

	Presión Baja	Presión Media	Presión Alta
Tasa de flujo			
5 ml/hr	10 mm H ₂ O	60 mm H ₂ O	120 mm H ₂ O
50 ml/hr	70 mm H ₂ O	130 mm H ₂ O	200 mm H ₂ O

CRITERIOS PARA SELECCIONAR
EL TIPO DE VALVULA

	Presión Baja	Presión Media	Presión Alta
TAMAÑO VENTRICULAR	Exagerado	Moderado	Moderado
PRESION DE L.C.R.	Alta	Media	Media o Normal
DENSIDAD DE L.C.R.	Elevada	Normal	Normal
CONDICION DEL CRANEO	Fontanela abierta y suturas superadas	Fontanela abierta o cerrada	Fontanela cerrada

Fuente: Velasco, S. José M. "Hidrocefalia Congénita, p. 15.

Descripción: Características y criterios para seleccionar una válvula.

Modelos de Válvulas Pudenz

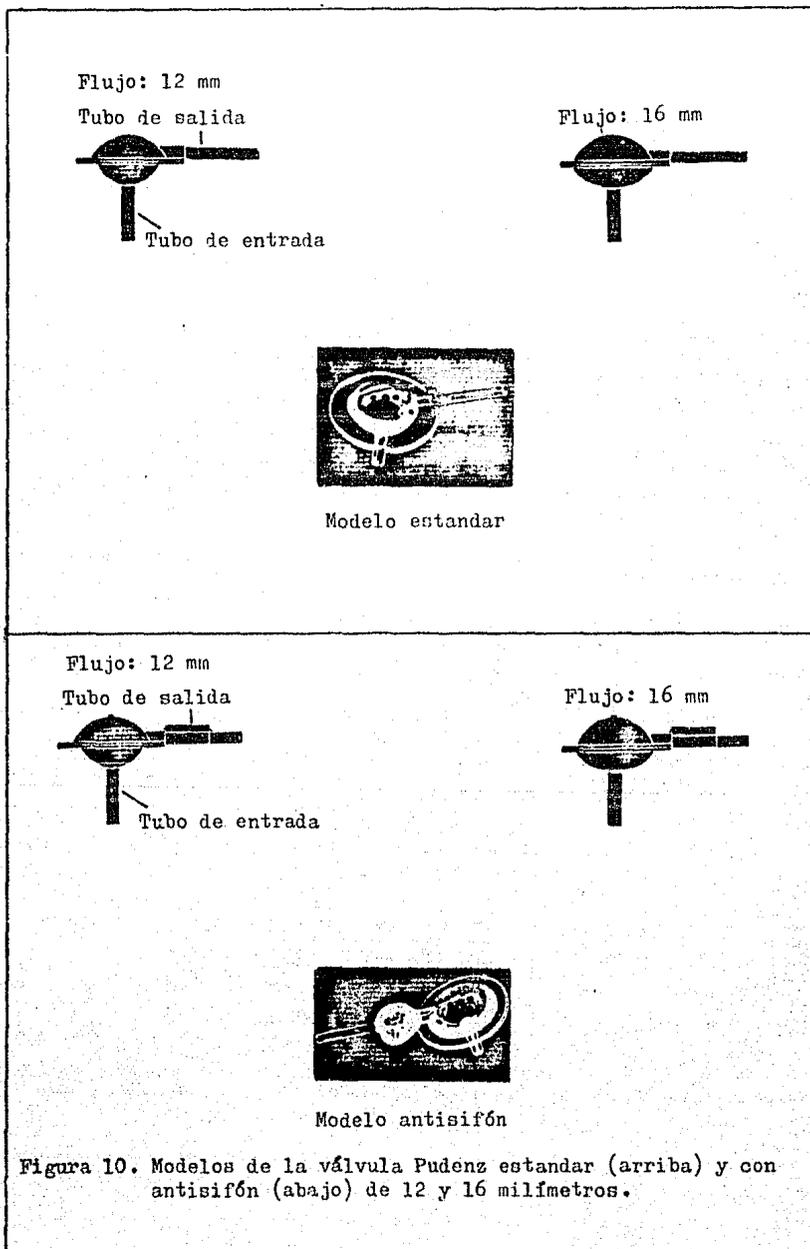


Figura 10. Modelos de la válvula Pudenz estandar (arriba) y con antisifón (abajo) de 12 y 16 milímetros.

Válvulas Hakim

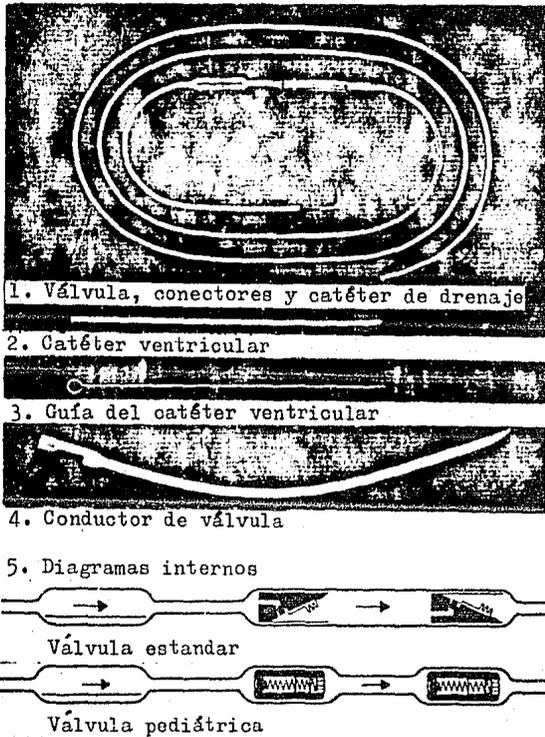


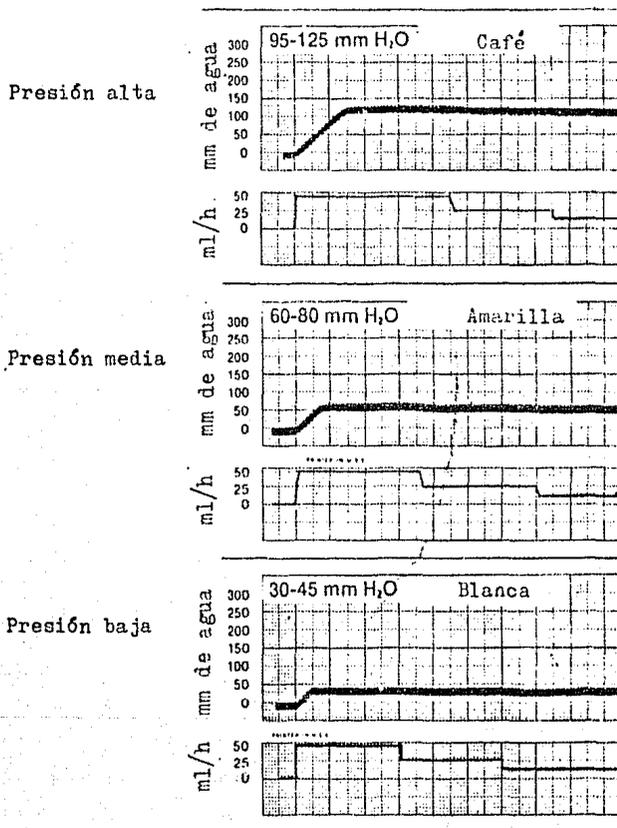
Figura 11. Elementos de la válvula Hakim y diagramas internos de la estandar y pediátrica.

Fuente: The Cordis Hakim Valve System. p. 5.

Descripción: Se muestran los elementos del sistema derivativo y los diagramas internos de la válvula.

Cuadro 2

Escala de presiones de la válvula de Hakim en milímetros de agua y mililitros por hora de líquido cefalorraquídeo.



Fuente: The Cordis Hakim Valve System. 1 p.

Descripción: Flujo promedio del sistema de válvulas Hakim. Presión alta (91 - 135 mm de agua), presión media (56-90 mm de agua), presión baja (21 - 55 mm de agua). Ejemplo: a 45 ml/h de líquido cefalorraquídeo, con una válvula de presión media se obtienen 70 mm de agua (H₂O) de presión.

Los diversos laboratorios distribuyen las válvulas clasificadas por claves y existe un catálogo en los servicios de quirófanos para solicitarlas. Con relación a su presentación puede ser en paquete estéril o no estéril y en un solo paquete o por separado. Cabe mencionar que también existen los diversos elementos de una válvula en sobre individual para los casos de contaminación de algún aditamento o sustitución de una parte del sistema derivativo.

2.4.4.2.2. Complicaciones Posquirúrgicas.

La aplicación de un sistema derivativo es un agente extraño que es secuestrado por el tejido corporal, motivo por el cual puede producir reacciones inflamatorias de acuerdo al estado del paciente y grado de rechazo al material con el cual se fabrica la válvula.⁷²

Las principales complicaciones pos aplicación de válvula ya sea ventrículo atrial o peritoneal son: La obstrucción, falla mecánica del sistema de derivación, infección intracranial e hipotensión.

La obstrucción de la derivación puede ocurrir en: el catéter proximal o ventricular y en el distal o peritoneal, debido a las partículas de materia orgánica con los coágulos de sangre, fibrina o fragmentos cerebrales; también puede su-

⁷²Ibidem.

ceder que el catéter no sea colocado adecuadamente en los ventrículos.

Es más frecuente la obstrucción de los catéteres cardiacos debido a la producción de trombos e incluso produce hipertensión pulmonar secundaria a la derivación atrial. Los catéteres peritoneales suelen obstruirse por el epiplón que los envuelve, las fallas mecánicas se pueden presentar en cualquier parte del sistema⁷³.

La infección es una de las complicaciones más serias de las derivaciones los factores que influyen son: contaminación de los elementos de la válvula con la piel, o por exposición al medio ambiente durante tiempos prolongados; esto se explica por la atracción de partículas del material silicón de que están recubiertas las válvulas. La contaminación ocasiona desde una meningitis hasta la muerte por una septicemia.

En lo que respecta a la hipotensión ésta sucede cuando no es seleccionada adecuadamente el tipo de válvulas y se presenta una descompensación de líquido cefalorraquídeo⁷⁴.

La hemorragia intracraneal es otra de las complicaciones pos quirúrgicas de una derivación; en este caso se presenta un síndrome craneohipertensivo súbito debido a que la corteza cerebral tiende a salirse fuera de la base del cráneo en res-

⁷³Heyer Shulte, op cit. p. 3.

⁷⁴Ibidem.

puesta a la disminución de la presión y flujo intraventricular. El resultado puede ser la formación de un hematoma subdural⁷⁵.

Otra complicación es la disfunción valvular, producida por la diferencia de presiones; a fin de solucionarla existe la válvula antisifón que se mencionó en el capítulo anterior, ésta permite la redistribución más gradual de la presión y el volumen del líquido cefalorraquídeo.

Causas de la disfunción valvular:

- . Mala posición de las dos terminales del sistema.
- . Taponamiento de la perforación por sangre del plexo coroideo, o debido a los altos niveles de proteínas del líquido ventricular.
- . Separación de algunos de los componentes del sistema.
- . Infección debido al implante del sistema derivativo.
- . Aditamentos fuera de su lugar.

En el caso de infección pos aplicación de válvula, si ésta es bacteriana se presenta fiebre y sintomatología de craneohipertensivo. Los agentes de infección pueden ser Staphylococcus albus o epidermides; para determinar el agente patógeno es recomendable el cultivo de líquido, tomando la muestra del reservorio puncionando con una aguja hipodérmica⁷⁶.

⁷⁵Howe, op cit. pp. 180 - 185 - 186.

⁷⁶Ibidem, pp. 176 - 177.

"Cualquier tipo de prótesis infectada debe ser retirada" el principio se aplica para los casos de pacientes infectados que han sido derivados⁷⁷.

La antibióticoterapia debe estar dirigida contra los estafilococos aún cuando se ignore el resultado del cultivo y la sensibilidad. Una vez que se haya retirado la válvula, es necesario restablecer el mecanismo de circulación del líquido cefalorraquídeo, siempre y cuando éste lo reporten como estéril a fin de evitar una nueva infección. Algunos cirujanos prefieren la antibióticoterapia profiláctica cuando se trata de reintervenciones quirúrgicas e instalan la válvula del lado opuesto⁷⁸.

Las complicaciones pueden evitarse si se tomen las debidas precauciones en el manejo de la válvula durante la técnica operatoria, atendiendo las necesidades del paciente según el caso. La vigilancia adecuada durante el posoperatorio de las manifestaciones clínicas significativas de un craneohipertensivo, como se mencionó anteriormente son: cefálea, vómito, irritabilidad, indiferencia, somnolencia, rigidez de la nuca y deterioro del estado de conciencia.⁷⁹

⁷⁷Ibidem, pp. 180 - 181, 190 - 191.

⁷⁸Velasco, op cit. p. 15.

⁷⁹Rivera, op cit. pp. 7 - 28.

2.4.5. Historia Natural de la Cisticercosis Intraventricular

Una recapitulación del padecimiento se presenta en el cuadro tres, donde se describen las condiciones que dan lugar a la aparición de los periodos prepatogénicos y patogénico⁸⁰ de la enfermedad. Del estado del paciente según el horizonte clínico dependerán las acciones de enfermería en la atención del mismo.

2.5. Participación de la Enfermera Quirúrgica en la Aplicación de un Sistema Valvular Ventricular Peritoneal o Atrial.

El paciente que padece neurocisticercosis requiere atención rápida y eficaz por parte de enfermería, ya que presenta un síndrome craneohipertensivo y es necesario someterlo a tratamiento quirúrgico. El estado del enfermo es delicado y puede agravarse de no solucionarle el problema para regularizar el flujo del líquido cefalorraquídeo. La cirugía es de urgencia y generalmente ya le hicieron estudios previos de neurodiagnóstico, lo que implica un alto grado de aprehensión acerca del procedimiento que le van a practicar, o bien se encuentran disminuidas las funciones cardiorespiratorias debido a un cuadro de enclavamiento cerebral que puede originarle la muerte.

Las acciones de enfermería en el quirófano están enfocadas a: la planeación de recursos para la intervención

⁸⁰Gómez, J, Francisco et al. Salud Comunitaria, p. 172.

HISTORIA NATURAL DE LA CISTICERCOSIS INTERVENTRICULAR

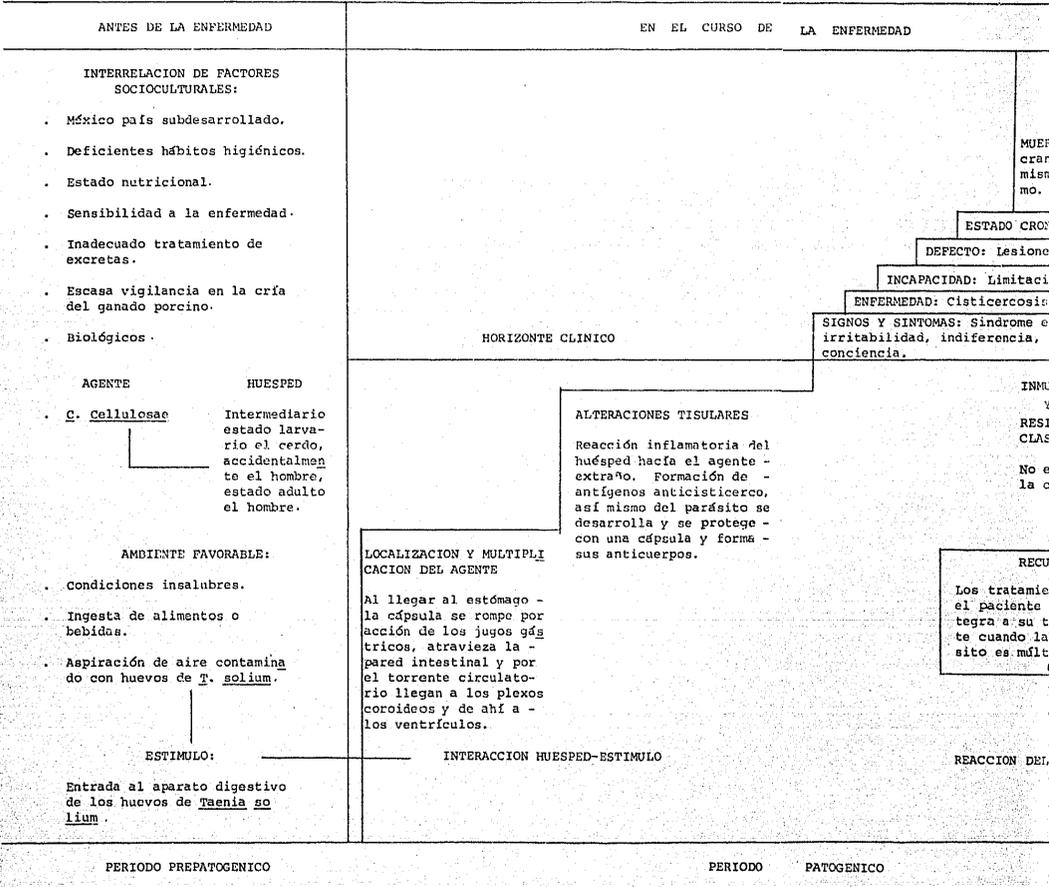


DIAGRAMA QUE MUESTRA LA HISTORIA NATURAL DE LA NEUROCISTICERCOSIS 81

81 Modelo diagramático de Gómez, J. Francisco et al. Salud Comunitaria P. 172.

CUADRO 3

DE LA CISTICERCOSIS INTERVENTRICULAR

EN EL CURSO DE LA ENFERMEDAD

MUERTE: Esta se produce cuando no es tratado el síndrome - craneohipertensivo, desarrollo del parásito y muerte del mismo que produce salida de sustancias tóxicas al organismo.

ESTADO CRONICO: Hidrocefalia crónica.

DEFECTO: Lesiones cerebrales irreversibles.

INCAPACIDAD: Limitación de la marcha, el lenguaje y de la visión.

ENFERMEDAD: Cisticercosis interventricular.

SIGNOS Y SINTOMAS: Síndrome endocraneal, caracterizado por cefálea, náuseas, vómito, - irritabilidad, indiferencia, somnolencia, rigidez de nuca y deterioro del estado de - conciencia.

CONTEXTO CLINICO

ALTERACIONES TISULARES

Reacción inflamatoria del huésped hacia el agente extraño. Formación de - antígenos anticisticerco, así mismo del parásito se desarrolla y se protege - con una cápsula y forma - sus anticuerpos.

INMUNIDAD

Y

RESISTENCIA DE ACUERDO A LA CLASE SOCIAL

No es un factor definitivo la clase social.

RECUPERACION

Los tratamientos son paliativos; el paciente difícilmente se integra a su trabajo principalmente cuando la invasión del parásito es múltiple.

CONTEXTO HUESPED-ESTIMULO

REACCION DEL HUESPED

PERIODO PATOGENICO

...MA QUE MUESTRA LA HISTORIA NATURAL DE LA NEUROCISTICERCOSIS 81

quirúrgica, la recepción del paciente y la verificación de las condiciones de su estado anímico y físico antes de la operación, a fin de brindarle atención de calidad en el pre, trans y pos operatorio.

Es responsabilidad de la enfermera quirúrgica en su función de administradora; supervisar eficientemente al personal a su cargo y asegurarse de que las acciones estén encaminadas a la atención del paciente durante la intervención quirúrgica⁸².

En el caso específico de la aplicación de una válvula ventrículo peritoneal o atrial, estará pendiente de que se surta la dotación de los sistemas derivativos, conforme a las necesidades actuales, y la solicitará con anticipación para evitar tiempos perdidos que propicien el retraso de la cirugía^{83, 84}.

Es labor de la enfermera quirúrgica recibir al paciente e informarle acerca de su tratamiento a fin de disminuir su ansiedad y anticiparse a las necesidades de la operación, para ello cuenta con un formato que le sirve de guía (anexo 7.1).

El paciente que ingresa a quirófanos debe traer su pulsera de identificación legible; y cumplidas las indicaciones

⁸²Wood, B. Janet. "El desafío de la década: El laberinto administrativo del Quirófano", p. 2.

⁸³Di Vinceti, Marie. Administración de los Servicios de Enfermería, p. 40.

⁸⁴Howe, op cit. p. 82.

pre operatorias y anestésicas, tales como sedante, esteroides, antieméticos (atropina) y en ayuno absoluto⁸⁵.

La revisión del expediente con todos sus documentos en orden, permite a la enfermera instrumentista y circulante preveer lo necesario para la cirugía teniendo especial cuidado en la colocación de la mesa de operaciones, para proporcionar comodidad y protección a las zonas de presión para evitar posibles lesiones a nivel vascular o radicular⁸⁶.

Las acciones de enfermería son múltiples; en las diferentes áreas de servicio y en los procedimientos técnicos administrativos y docentes; de ella depende en gran parte el éxito o fracaso de los resultados, en la atención del paciente; motivo por el cual es responsabilidad de la enfermera prepararse eficientemente, en el papel que le compete a nivel operativo o directivo.

2.5.1. Actividades de la Enfermera Subjefe de Quirófanos⁸⁷.

- Presentarse en el servicio, y de inmediato ponerse en comunicación directa con la enfermera jefe de piso. (corroborar informes recibidos de la subjefe anterior).

⁸⁵ Howe, *op cit.* p. 82.

⁸⁶ Laboratorios Ethicon. "Cuidados de Enfermería en el Quirófano", pp. 1 - 110.

⁸⁷ Manual de Normas y Procedimientos del Hospital General C.M.N., pp. 45 - 48.

- Corroborar asistencia y puntualidad del personal de enfermería.
- Proporcionar enseñanza incidental al personal, cuando éste lo requiera y observe fallas en los procedimientos.
- Estimular al personal para que proporcione atención de óptima calidad a los derechohabientes.
- Fomentar las buenas relaciones humanas entre el equipo multidisciplinario de salud.
- Orientar y asesorar al personal de enfermería, durante el desarrollo de sus actividades, sobre técnicas y procedimientos.
- Elaborar el plan de descansos, guardias, festivos y vacaciones del personal de enfermería.
- Programar entrevistas y sesiones con el personal, mantener integrado el grupo de trabajo.
- Supervisar periódicamente la dotación, manejo, control de material y equipo utilizado en el servicio.
- Participar en la elaboración y revisión de manuales y programas de adiestramiento en el servicio.
- Supervisar que los programas de adiestramiento en servicio se lleven a cabo.
- Asesorar y coordinar al personal de enfermería en las funciones técnicas, administrativas y docentes.

- Orientar al personal para que utilice todos los recursos existentes en el área de trabajo, así como de su uso adecuado.
- Mantener comunicación constante con la jefe de enfermeras, así como las subjefes y jefes de piso, para elaborar nuevos planes de trabajo.
- Fomentar la superación profesional del personal de enfermería.
- Proponer alternativas de solución a los problemas detectados.
- Supervisar y evaluar la calidad de los servicios de enfermería.
- Establecer comunicación y coordinación con los médicos de las diferentes especialidades quirúrgicas y jefes de los diferentes departamentos.

2.5.2. Actividades de la Enfermera Jefe de Quirófanos⁸⁸

- Es la responsable de la perfecta coordinación, entre todo el personal que integra el equipo quirúrgico, en la realización de las intervenciones y de vigilar que se cumplan las normas establecidas en lo referente a procedimientos, tanto técnicos como administrativos.

⁸⁸ Manual de Normas y Procedimientos del Hospital General C.M.N., pp. 45.

- Mantener comunicación constante con la subjefe de enfermeras con respecto al desarrollo de las actividades en el servicio e incidencias, en el transcurso de la jornada.
- Se encargará de la distribución del personal de enfermería a su cargo, de acuerdo a las necesidades del servicio.
- Supervisar que el personal porte el uniforme reglamentario correctamente.
- Enviar hojas de reportes de descompostura de instrumental, equipo o mobiliario al servicio de mantenimiento.
- Designar el tiempo que considere necesario para que pase al área blanca para supervisar procedimientos y técnicas quirúrgicas, a fin de elaborar inventario de habilidades del personal a su cargo.
- Supervisar que se elaboren los registros de enfermería.
- Recibir e identificar los pacientes que serán intervenidos.
- Verificar que el personal se encuentre en el quirófano asignado con todo lo necesario para el inicio de la intervención con 15 minutos de anticipación.
- Supervisar que el quirófano se encuentre en condiciones óptimas de funcionamiento.
- Reportar en caso de desperfecto, equipo electro-médico, instrumental y mobiliario.

- En coordinación con la encargada de ceye quirúrgica, mantener comunicación con la subjefe de enfermeras, sobre faltantes en material de consumo procesado y no procesado en la ceye y el material de alto costo.
- Hacer los movimientos de personal necesarios en caso de cirugía de urgencia.
- En caso de existir faltantes de material de consumo, instrumental, aparatos electro-médicos o mobiliario, dar aviso al cirujano oportunamente, a fin de buscar alternativas de solución al problema.
- Establecer dotación de material de consumo y ropa.
- Dar enseñanza incidental a todo el personal, cuando lo considere necesario o éste lo requiera.
- Colaborar en la elaboración del programa de adiestramiento en servicio proporcionando los temas que considere más relevantes para beneficio del servicio en coordinación con la subjefe coordinadora de enseñanza.

2.5.3. Procedimientos Generales y Específicos de la Enfermera Circulante en Sala de Operaciones.

Concepto: Es el conjunto de actividades sistematizadas que realiza la enfermera quirúrgica fuera del campo estéril.

Objetivo: Que la enfermera circulante realice sus tareas con eficiencia durante el acto quirúrgico a fin de garantizar la atención del paciente.

Pasos a seguir:

- Con uniforme quirúrgico se traslada a la sala de operaciones.
- Revisa que el equipo electro-médico y mobiliario esté completo y listo para utilizarlo.
- Revisa la limpieza de las vitrinas, mobiliario y lámparas.
- Acomoda junto con la enfermera instrumentista; instrumental, equipo y material en el lugar destinado para su uso.
- Prepara sus bolsas de plástico para desecho de ropa y basura.⁸⁹
- Recibe al paciente, lo identifica y colabora en el traslado de la camilla a la mesa de operaciones; le brinda confianza.
- Revisa el expediente, con especial atención a que se hayan cumplido los requisitos pre operatorios. Es necesario que estén actualizados exámenes de laboratorio y radiodiagnóstico, órdenes médicas, acciones de enfermería, solicitud de operación del paciente o persona responsable del mismo.
- Colabora con el anesthesiólogo si es necesario en la instalación de la venoclisis, membreta la solución y el catéter.

⁸⁹ En el Hospital General C.M.N., se colocan dentro de la sala de operaciones en un portalebrillo.

- Abre campos y proporciona el instrumental, equipo y material seleccionado por la enfermera instrumentista.
- Ayuda en el vestido estéril al equipo quirúrgico; consta de un cirujano, dos ayudantes y la enfermera quirúrgica.
- Prepara el equipo de asepsia y antisepsia.
- Proporciona a la instrumentista la solución de irrigación.
- Efectúa el cierre del campo quirúrgico.
- Inicia la nota de enfermería y hoja de consumo (ver anexo 2 y 3).
- Mantiene en orden la sala y las puertas cerradas durante la operación.
- Proporciona a la instrumentista, instrumental, equipo y material en el momento que le solicite.
- Colabora en la fijación del apósito y cubre al paciente.
- Solicita camilla cuando el médico anestesiólogo lo indique.
- Entrega al paciente con su expediente a la enfermera de recuperación, explicándole lo realizado durante el acto quirúrgico.
- Junto con la enfermera quirúrgica recoge el material y equipo para su entrega en la central de equipos y esterilización (Ceye) quirúrgica.

- Deja la sala lista y en orden para la siguiente cirugía⁹⁰.

Actividades Específicas de la Enfermera Circulante.

La forma de abrir bultos y proporcionar material estéril a la mesa de instrumental, es uno de los eslabones de la cadena de esterilización. La enfermera circulante debe aplicar los principios de la técnica estéril⁹¹ para evitar la contaminación de los productos que proporciona; estos son:

- En el campo estéril solo se usa material esterilizado.
- Las personas con ropa esterilizada tocarán solo material esterilizado; la persona con ropa no estéril solo tocará material no esterilizado.

Los materiales procesados en forma estéril en el laboratorio están contenidos dentro de una envoltura hermética sellada con plástico transparente que permite ver el artículo. La enfermera circulante lanza suavemente los paquetes pequeños o bien los proporciona a la instrumentista.

Las manos desnudas sobre una mesa esterilizada violan las técnicas de asepsia por lo que se recomienda a la enfermera circulante no hacerlo y estar lo suficientemente alejada del campo estéril, para evitar que se contamine la mesa. Cuando

⁹⁰ Camargo, C. Blanca y Vázquez Lucía. Manual de ... pp. 85 - 86.

⁹¹ Kohn, M. Louise. "Tratado de Materiales Esterilizados, Lanzarlos o no Lanzarlos". p. 4.

el paquete es grande se sugiere que la instrumentista lo tome.

- Los bordes de cualquier paquete abierto que encierre material esterilizado se considera no estéril.

La descripción de estos principios no está por demás, si se toma en cuenta que las infecciones pos quirúrgicas son las complicaciones más frecuentes⁹². En los sistemas derivativos no son raras las infecciones, por lo que se hace necesario remover la válvula en otra reintervención⁹³.

Preparación de la región operatoria.

Los pacientes que se someten a una aplicación de válvula les cortan el pelo al rape, pero además en la sala de operaciones existe una rutina para la preparación del área operatoria que la enfermera circulante debe conocer para prepararlo con anticipación.

Procedimiento:

Concepto: Es el procedimiento técnico para limpiar el área operatoria, utilizando agentes químicos.

Objetivo: Destruir bacterias existentes que puedan producir una infección al eliminar una fuente de contaminación.

⁹²Treviño, G. M. Norberto. "Infecciones Intrahospitalarias. Panorama epidemiológico de infecciones intrahospitalarias en diciembre de 1984" p. 3.

⁹³Velasco, op cit. p. 15.

Material y equipo:

Mesa Pasteur con: Equipo de tricotomía, equipo de asepsia de la región; soluciones antisépticas: jabón, alcohol, ether, isodine solución, isodine espuma, violeta de genciana, gasas sin trama, torundas, binoculares de plástico y guantes estériles, compresas no estériles. Una dona para la cabeza y un rollo de tela para el cuello o escapula, según el tipo de derivación programada.

El procedimiento de la tricotomía y asepsia de la región lo realiza el cirujano o primer ayudante, la enfermera circulante colabora con él, proporcionándole lo necesario. El procedimiento se describe a continuación:

El ayudante cubre los ojos con unguento antibiótico y con los oculares de plástico, tapona los oídos con torundas de algodón a fin de evitar la entrada de sustancias que puedan ser nocivas. Rasura con agua y jabón desde la cabeza hasta el cuello o tercio medio del hipogástrico derecho según el tipo de aplicación de válvula⁹⁴ (ver fig. 12).

Previo lavado quirúrgico de manos y con vestido estéril hace la asepsia y antisepsia de la región, inicia con alcohol y ether para eliminar la grasa y continúa con el isodine espuma y solución, después marca los sitios de incisión y queda la piel lista para la cirugía.

⁹⁴ Procedimientos Específicos de la Enfermera Circulante. Material Impreso Inédito. Hospital General C.M.N.

Asepsia de la Región

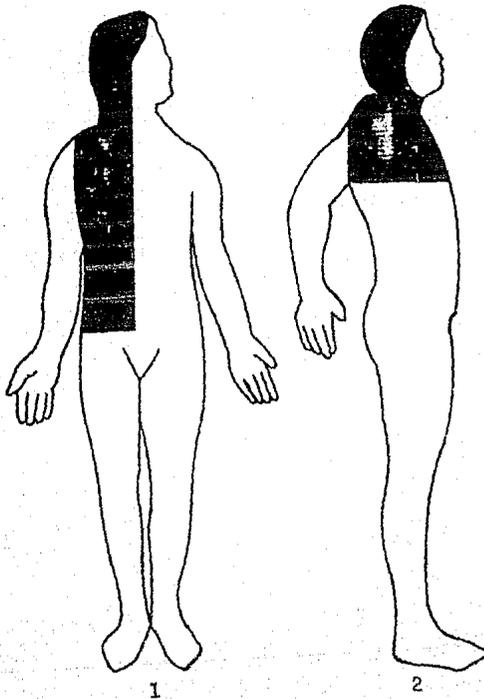


Figura 12. Asepsia de la región. Tricotomía, asepsia y antisepsia para una derivación ventrículo peritoneal (1), y una derivación ventrículo atrial (2). La zona oscura representa la limitación del área operatoria.

2.5.4. Procedimientos Generales y Específicos de la Enfermera Instrumentista en el Quirófano⁹⁵.

Concepto: Conjunto de actividades sistematizadas que realiza la enfermera en una intervención quirúrgica.

Objetivo: Que la enfermera realice sus funciones con eficiencia durante el pre, trans y pos operatorio.

Pasos a seguir:

La enfermera instrumentista es responsable de:

- Solicitar todo lo necesario para la cirugía (ver forma de vale, cuadro 4), equipo, instrumental y material.
- Revisar que se le proporcione lo necesario.
- Verificar que los productos estén en condiciones estériles.
- Poner especial atención en las suturas para evitar pérdida de tiempo y riesgos innecesarios al paciente, algunas de ellas pueden ocasionarle reacción a los tejidos, de preferencia utilizar las rutinarias y de mayor confiabilidad; ya que se trata de un implante y aunque el material es poco reactivo las suturas le pueden afectar.
- Instalar el equipo electro-médico y la aspiración que funcione adecuadamente.

⁹⁵Camargo, C. Blanca y Vázquez Lucía. op cit. p.110.

CUADRO 4

HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL
DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA
SERVICIO DE QUIROFANOS
CEYE QUIRURGICA

FORMA VALE DE INSTRUMENTAL EQUIPO Y MATERIAL

- 1 Equipo de Derivación Ventricular
- 2 Equipos de asepsia
- 2 Mangos de lámpara
- 1 Tubo de aspirador
- 1 Cable bipolar con bayoneta
- 1 Conductor de Válvula
- 1 Juego de disectores de Penfield
- 1 Bulto de pinzas de Dandy (15)
- 1 Bulto de pinza de Erinas (6)
- 1 Jeringa Aseptó
- 9 Jeringas hipodermicas 5 cm (3) 10 (3) 20 (3)
- 1 Torundera
- 1 Paquete de material para anestesia: Incluye equipos para venoclisis punzocat diferentes números, tela adhesiva... y soluciones parenterales...

MATERIAL PROCESADO EN CEYE

- 2 Tubos de ensaye
- 1 Aplicador
- 1 Hule para mesa
- 1 Juego de agujas de sutura
- 1 Paquete de gasa de 50
- 1 Paquete de gasa de 25
- 3 Paquetes de gasa de 10
- 2 Hojas de bisturí No. 22
- 1 Hoja de bisturí No. 15
- 1 Hoja de bisturí No. 11

MATERIAL NO PROCESADO EN CEYE

- 1 Válvula de presión media (fig.14)
- 1 Steridrape 1051
- 1 Sobre de Jelonet (gasa con nitrofurantoina)
- 2 Vendas elásticas de 10 cm
- 1 Rollo de micropore de una pulgada
- 1 Rollo de Tensoplast
- 10 ml de Benjuí

ROPA ESTERIL:

- . Bulto de cirugía general
- . Bulto de cirugía especialidad
- . Bulto de compresas de gasa
- . Guantes estériles
(la dotación establecida)

RECIBE

Descripción: Material que se solicita para una derivación ventrículo peritoneal. ⁹⁶

96 Forma Vale modificada del Manual de Material de la Unidad Quirúrgica del Hospital General. Material Impreso, 1983.

- No olvidar que la válvula es indispensable para esta cirugía, solicitarla con anticipación y cerciorarse de que esté completa, íntegra y en condiciones de ser utilizada (ver fig. 13).
- Procurar que el campo quirúrgico esté listo quince minutos antes de la intervención.
- Confrontar que el instrumental de la charola esté de acuerdo con lo anotado en la tarjeta (ver cuadro 5 y figs. 14.1 - 25), notificando a la encargada de la ceye quirúrgica en caso de algún faltante a través de la enfermera circulante que entregará el testigo correspondiente.
- Ayudar en el vestido estéril a los cirujanos y ayudantes.
- Proporcionar la ropa estéril y el campo estéril "steridrape"⁹⁷ para delimitar el área operatoria.
- Conocer y seguir los tiempos quirúrgicos con el objeto de anticiparse a las necesidades técnicas del cirujano.
- Mantener la esterilidad, ordenado y limpio al instrumental en el transcurso del acto quirúrgico.
- Entregar a la enfermera circulante los tubos con el líquido cefalorraquídeo para que ella los membrete.
- Manejar toda clase de suturas.

⁹⁷ Laboratorios 3M. División Productos Quirúrgicos. Infecciones Intrahospitalarias. N° 1, p. 15.

Válvula Codman

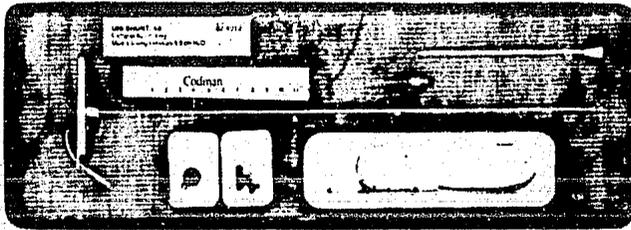
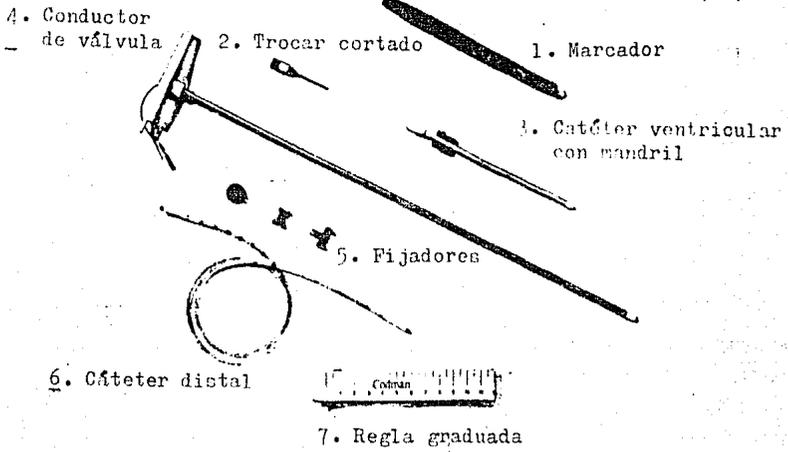


Figura 13. Válvula Codman con los elementos y aditamentos separados y en su estuche.

Cuadro 5

Cirugía de Derivación Ventrículo Peritoneal

- 1 Charola de Mayo
- 3 Mango bisturí N° 4 (2) y 7 (1)
- 1 Legra
- 2 Tijera Mayo recta y Metzembraum
- 5 Pinzas: disección y Adson con dientes y sin dientes (3), bayonetas (2)
- 1 Juego de disectores de Penfiel
- 6 Pinzas de campo o erinas
- 6 Pinzas de mosco curvas
- 6 Pinzas de Dandy
- 2 Pinzas de Lower
- 1 Clamp recto
- 2 Portaagujas chico
- 5 Separadores mastoides (2) Farabeu (2) y Beckman chico (1)
- 1 Barbiquí de Hoodson
- 1 Iniciador
- 2 Fresas
- 1 Cánula Ferguson con mandril
- 1 Aguja ventricular de Conne
- 1 Trocar punta roma N° 18
- 1 Jeringa de 10 ml

No alterar la lista

Enfermera Jefe de Piso

Descripción: Contenido de Instrumental de una derivación ventrículo peritoneal o atrial⁹⁸.

⁹⁸Lista obtenida del Manual de Instrumental del Hospital General C.M.N. Octubre 1984.

Cirugía de Derivación Ventrículo Atrial o Peritoneal

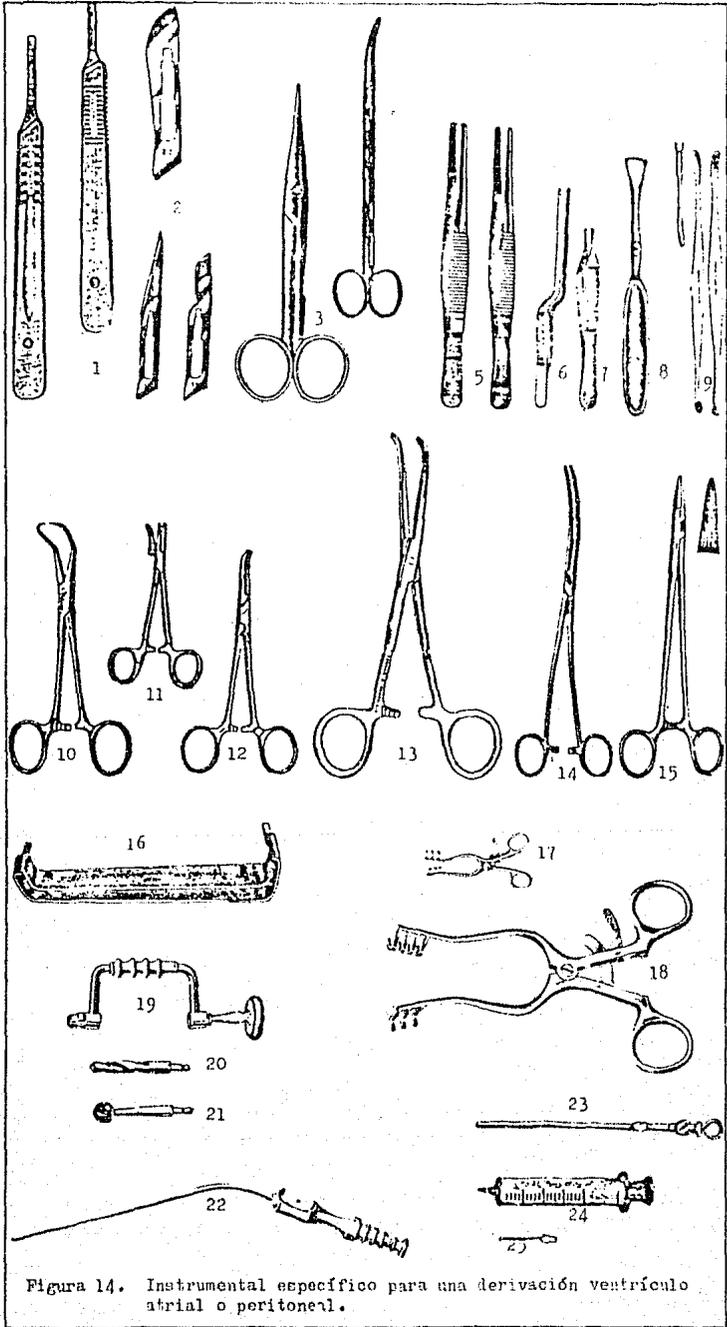


Figura 14. Instrumental específico para una derivación ventrículo atrial o peritoneal.

Figura 14. Instrumental específico para una derivación ventrículo atrial o peritoneal:

1. Mango bisturí número cuatro y tres.
2. Hojas de bisturí número 11, 15 y 20.
3. Tijera Mayo recta.
4. Tijera Metzenbaum.
5. Pinzas de disección con dientes y sin dientes.
6. Pinza bayoneta.
7. Pinza Adson con dientes.
8. Legra.
9. Disectores Penfield.
10. Pinza campo o erina.
11. Pinza mosco recta y curva.
12. Pinza Dandy.
13. Pinza Lower.
14. Clamp curvo.
15. Porta agujas.
16. Separadores Farabeu.
17. Separador mastoides.
18. Separador Beckman chico.
19. Berbiquí Hoodson.
20. Iniciador.
21. Fresa.
22. Cánula Ferguson con mandril.
23. Aguja ventricular de Conne.
24. Jeringa de 10 ml.
25. Trocar punta roma.

- . Conocer las precauciones e indicaciones específicas de la técnica quirúrgica.
- . Entregar el instrumental ordenado y limpio.
- . Dejar la sala en óptimas condiciones de uso en coordinación con la enfermera circulante⁹⁹.

Recomendaciones y Precauciones en la Aplicación de una Válvula Ventricular Peritoneal y Atrial.

Es parte de la enfermera quirúrgica crear un ambiente agradable debido a que el paciente va a ser sometido a un trauma quirúrgico y está bastante inquieto y nervioso por la incertidumbre de su enfermedad; este tipo de pacientes casi siempre desconoce su padecimiento por la dificultad que existe para diagnosticar la cisticercosis cerebral y también porque el procedimiento es un tratamiento de urgencia; la hidrocefalia puede ocasionarle un enclavamiento e incluso la muerte^{100, 101}.

La enfermera debe ser amable y estar conciente de que el paciente en ese momento deposita su vida en manos del equipo de salud al que ella pertenece. Es importante tomar en cuenta que aunque esté deprimido escucha y le afecta cualquier

⁹⁹Camargo, C. B. y Vázquez, Lucía. op cit. pp. 80 - 81.

¹⁰⁰Madrazo, et al. op cit. p. 149.

¹⁰¹Velasco, op cit. p. 15.

comentario desagradable o actitud fuera de lugar; ya que está al pendiente y le angustia la impotencia de no poder protestar.

Recomendaciones específicas del manejo de las válvulas.

La presentación de la válvula permite facilitar la forma de proporcionar y abrir los paquetes en forma estéril, sin embargo cuando no están estériles se recomienda lavarlas antes de procesarlas y utilizarlas, ya que están cubiertas con silicón y esto impide su esterilización adecuada^{102, 103}. Se sugiere tener dos válvulas durante la implantación para evitar tiempos perdidos.

Técnicas Quirúrgicas de la Derivación Ventricular Atrial.

Concepto: Es la aplicación de un sistema derivativo ventricular atrial o peritoneal para regular la presión y el flujo del líquido cefalorraquídeo de un síndrome craneohipertensivo.

Objetivo: Describir los pasos a seguir durante el procedimiento quirúrgico para anticiparse a los tiempos de la cirugía.

Bajo anestesia general, con el paciente en decúbito dorsal el cirujano coloca una dona para lateralizar la cabeza y un cojín pequeño bajo los hombros, realiza la asepsia y antisepsia de la región y se prepara para delimitar el área operatoria:

¹⁰²Heyer Schulte, op cit., p. 2.

¹⁰³Cordis, op cit., p. 3.

Técnica Quirúrgica de la Derivación Ventrículo Atrial

<u>Instrumentista proporciona:</u>	<u>Cirujano procede a:</u>
1. Compresa sencilla y steridrape (campo adhesivo de plástico estéril); sábana podálica cefálica y hendida.	Delimitar el área operatoria del hemicráneo derecho hasta cinco centímetros por abajo de la escápula.
2. Tubo de caucho con cánula de Ferguson, cable bipolar con pinza de bayoneta, pinza y gasa extendida.	Colocar y fijar electrocoagulación y aspiración.
3. Gasa doblada por la mitad sin extender y bisturí N° 4 con hoja N° 21.	Incidir en piel cabelluda por arriba de la protuberancia occipital y ocho centímetros por fuera de ella (ver fig. 15).
4. Pinzas de Dandy cable bipolar con pinza bayoneta.	Realizar hemostasia.
5. Separador de Mastoides, segundo bisturí y legra pequeña.	Separar, incidir el periostio y disecar, queda listo para hacer el trépano.
6. Berbiquí de Hoodson con iniciador y enseguida con fresa cónica ¹⁰⁴ (preparar la cera para hueso).	Trepanar y hacer hemostasia.
7. Disector de Penfield N° 4, hoja de bisturí N° 11 en mango N° 3 y electrocoagulador.	Separar la dura del hueso, incide la misma y hace hemostasia de los bordes (fig. 16).
8. Cánula de Conne con mandril y dos tubos de ensaye.	Localizar los ventrículos y tomar muestra de líquido cefalorraquídeo (figs. 17 - 19).
9. Primero y segundo bisturí, gasas. Tijera Metzenbaum pinzas de mosco curvas (2) y seda libre 2/0.	Incidir piel y tejido celular subcutáneo en el tercio inferior del cuello, disecar la yugular interna y la refiere.
10. Pasador de válvula corto. (mide aproximadamente 30 cm del catéter cardíaco ¹⁰⁵ . Lo refiere con una seda 3/0. Purga el catéter con solución fisiológica en una jeringa hipodérmica y aguja de punta roma).	Hacer el tunel subcutáneo para unir las dos incisiones; para el catéter, mide la presión cardíaca central y solicita control radiográfico.

¹⁰⁴ El diámetro del trépano debe coincidir con el diámetro del tambor o válvula.

¹⁰⁵ Este es el momento de abrir los elementos de la válvula, colocarlos en solución fisiológica y probar su presión.

Instrumentista proporciona:

Cirujano procede a:

- | | |
|--|--|
| 11. Catéter ventricular con su mandril y una seda 3/0 para referir hasta donde se va a cortar; conector recto y tambor o válvula. (Preparar dos pinzas de mosco y disección con protectores del tubo sobrante para evitar se dañen los catéteres). | Instalar catéter ventricular (fig. 20). |
| 12. Seda 3/0 y tijera de Mayo recta. | Asegurar los conectores a los catéteres ventriculares y cardiaco ¹⁰⁶ (figs. 21 - 22). |
| 13. Porta aguja c/aguja pequeña de borde redondo y tijera de Mayo recta. | Fijar el tambor al trépano con el periostio o previas perforaciones (fig. 21). |
| 14. Gasas y electrocoagulador, (algunas veces es necesario dejar una placa de gelfoam ¹⁰⁷ para hacer hemostasia). | Revisar hemostasia de la incisión del cráneo y cuello. |
| 15. Portaagujas con seda libre 2/0, aguja mediana borde redondo y dermalón 3/0 para piel | Suturar por planos ambas incisiones con puntos separados y surgete continuo en piel |
| 16. Gasa furacinada y gasa doblada para la cabeza y el cuello | Proteger la herida y cubrir con tensoplast (venda elástica adhesiva) ^{108, 109, 110} . |
- ¹⁰⁶ No aplicar lubricantes en las partes del sistema derivativo, su manejo tiene que ser seco; se lubrica con el fluido del líquido.
- ¹⁰⁷ Esponja de fibrina.
- ¹⁰⁸ Atkinson, Jo. Louise y Kohn, L. Morie. Técnicas de Quirófano, pp. 352 - 353.
- ¹⁰⁹ Unidad Quirúrgica del Hospital General C.M.N. "Técnicas Quirúrgicas de Neurología". Material Impreso, inédito.
- ¹¹⁰ Yearger, E. Mary. Técnicas en el Quirófano, pp. 173 - 184.



Figura 15. Incisión de piel cabelluda.



Figura 16. Incisión en cruz sobre la dura.

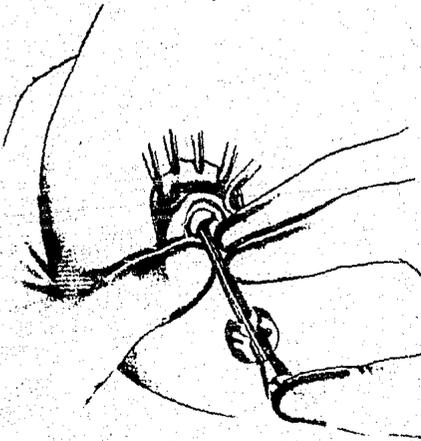


Figura 17. Introducción de la cánula ventricular con su mandril en el ventrículo lateral

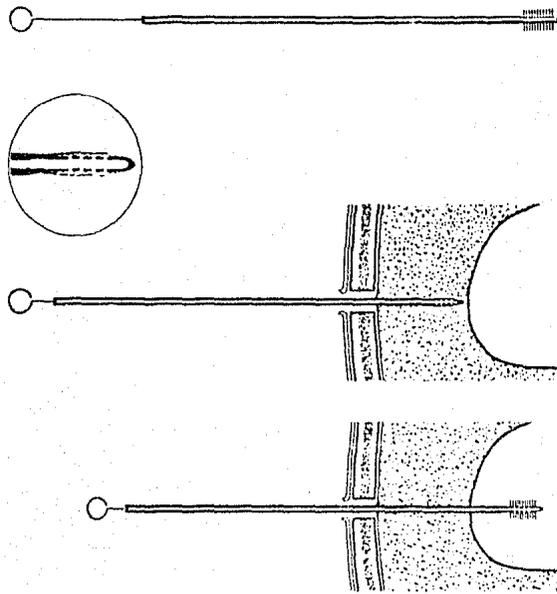


Figura 18. Introducción del catéter ventricular. Notéase como las aletas del catéter se pliegan hacia atrás durante la inserción.

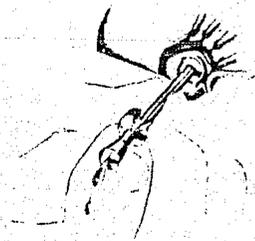


Figura 19. Obtención del líquido cefalorraquídeo.

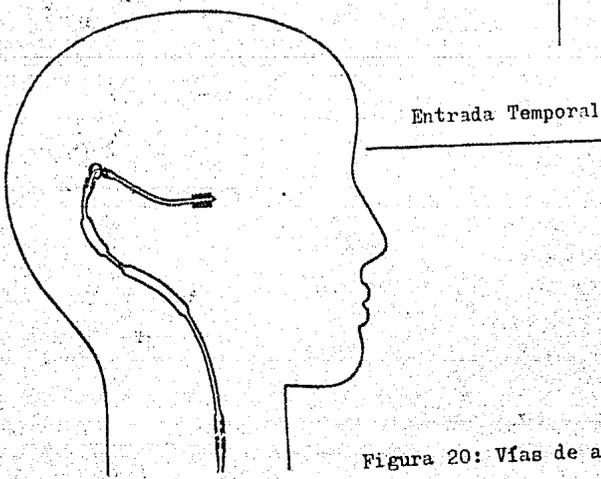
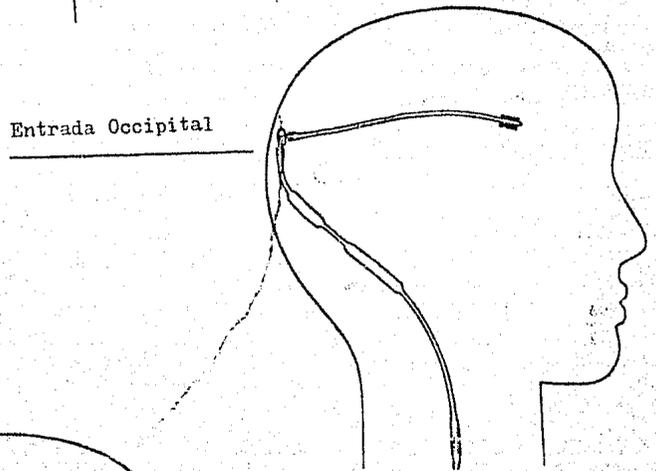
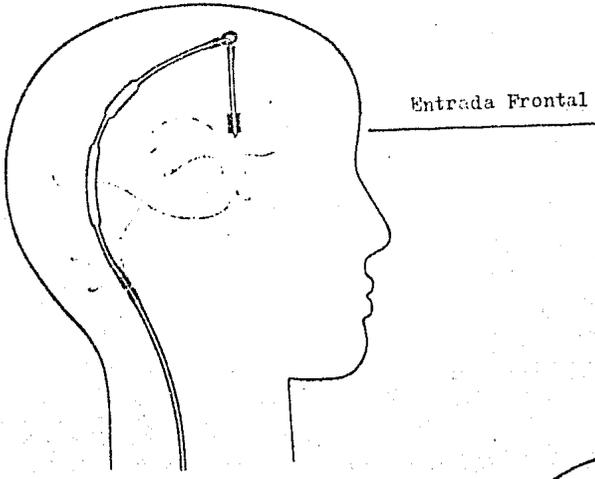


Figura 20: Vías de abordaje a los ventrículos.



Figura 21. Fijación de la válvula al catéter ventricular y trépano.

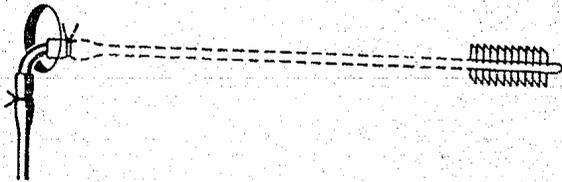


Figura 22. Fijación de los catéteres ventricular y valvular con un conector de ángulo recto.

La Derivación Ventrículo Peritoneal.

Esta cirugía se realiza con el mismo fin de regular la presión y el flujo del líquido cefalorraquídeo, en este caso es importante solicitar la válvula de presión indicada, si es paciente adulto el catéter distal debe ser de 90 cm, un catéter ventricular atrial puede quedar a tracción y no resolver el problema de hidrocefalia¹¹¹. La técnica quirúrgica¹¹² es parecida a la anterior; su variante consiste en que el catéter distal se introduce al peritoneo a través de una incisión paramedia derecha de dos a tres centímetros de largo; disecciona piel, tejido celular, aponeurosis posterior y peritoneo con tijeras de Metzenbaum, pinza de mosco curva. Enseguida procede a tomar el peritoneo y hacer una jareta con seda atraumática 3/0, abre el peritoneo (mango N° 3 y hoja N° 15) e introduce el catéter peritoneal previamente purgado (ver figs. 23.1 - 4). La reconstrucción de la pared es por planos con seda o dexon 2/0 para la aponeurosis y dermalón 3/0 en la piel, del abdomen y del cuello. La sutura de la galea puede hacerse con seda o dexon 2/0 y piel cabelluda con seda 3/0 o dermalón 3/0. Al término de la cirugía protege las incisiones con una capa de gasa con nitrofurantoina, gasa y tenoplast.

¹¹¹Laboratories Cordis. op cit. pp. 14 - 15.

¹¹²Unidad Quirúrgica del Hospital General C.M.N. Técnicas ... op cit.



Figura 23. Instalación del catéter peritoneal: el conductor de la válvula se introduce de la incisión del cuello a la prominencia mastoidea (1), moldeado de la guía subcutánea(2), guía del catéter peritoneal a través del tejido subcutáneo (3 y 4).

El abordaje para una revisión de sistema derivativo es similar al implantado con anterioridad. Las variantes dependen del hallazgo quirúrgico (ver figs. 24.1 - 3), en estos casos es necesario contar con los elementos por separado y una válvula completa para sustituir una parte o todo el sistema.

Recomendaciones Especiales:

- . Utilicese piezas solo para un paciente, ya que los implantes absorben proteínas de un paciente u otras fuentes y causarle reacción adversa.
- . No hacer modificaciones propias ya que si no está indicado el sistema valvular puede fallar¹¹³.

Reesterilización de un Sistema Valvular.

Aun cuando estos productos están estériles, por accidente se llegan a contaminar, si por alguna razón sucede, seguir las normas institucionales que garantizan la esterilización.

Procedimiento:

- . Retirar la envoltura de su empaque original con guantes libres de talco para evitar que se contamine con partículas que puedan causar reacción de cuerpo extraño. Es recomendable limpiar la superficie con alcohol etílico para remover las partículas contaminantes de la superficie. Lavar

¹¹³Laboratories Cordis, op cit. p. 3.

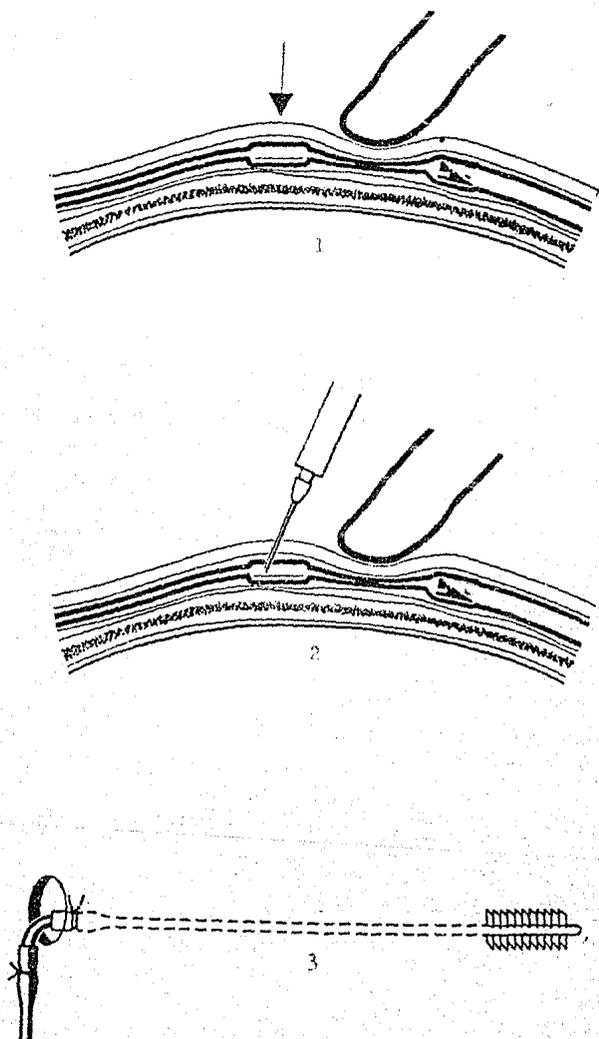


Figura 24. Procedimiento para liberar áreas obstruidas en el sistema derivativo: Presionar con el dedo pulgar entre las cámaras (1), puncionar e inyectar solución salina a grandes presiones y altos volúmenes de flujo (2), revisar el sistema de fijación y posición de los elementos de la válvula (3).

la válvula en detergente uiónico y enjuagar con agua destilada (tomar en cuenta el lavado interior). Secar perfectamente antes de esterilizar¹¹⁴. Es importante que no esté cerrado algún lado de la válvula durante el ciclo de esterilización en vapor 30 minutos 121°C y 20 libras de presión; cinco minutos a 132°C y 30 libras de presión; no se sugiere la esterilización con gas óxido de etileno debido a los residuos que puedan quedar¹¹⁵.

- Una recomendación al parecer utópica, pero necesaria es que los pacientes derivados deben poseer una tarjeta de identificación para información de la gente que le rodea y de cualquier complicación que fuera necesaria¹¹⁶. Algunas veces estos pacientes son tratados en diferentes instituciones y tienen que ser revisados desde el principio, situación que podría evitarse si cada paciente tuviera acceso a esta información.

¹¹⁴Laboratories Heyer Schulte, op cit. p. 3.

¹¹⁵Laboratories Cordis, op cit. pp. 26 - 27.

¹¹⁶Idem p. 25.

3. ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. Limitación del campo de la investigación.

3.1.1. Area geográfica:

En la Unidad Quirúrgica que cuenta con diez quirófanos, está incluido el servicio de Neurocirugía para el tratamiento de pacientes con diversos padecimientos como neurocisticercosis complicada, que produce síndrome craneohipertensivo. La sala de operaciones donde se practica la aplicación de sistemas derivativos, ventrículo atriales o peritoneales, reúne las características de un quirófano para tal especialidad, es amplia, sus paredes están tapizadas de material lavable color paja, cuenta con iluminación artificial de luz blanca y un sistema acondicionado de ventilación y extracción de aire. El mobiliario y equipo electromédico es el apropiado para esta cirugía; la mesa de operaciones permite colocar al paciente en la posición que se requiere sin alterar su sistema cardiopulmonar; las lámparas cenitales proporcionan luz blanca libre de sombras, existen los dos tipos de electrocauterios monopolares y bipolares indispensables para esta operación.

La frecuencia con la que se lleva a cabo el procedimiento es variable; hay un promedio diario de 20 a 26 cirugías contando tres ó cuatro de urgencia, entre las que figura la aplicación de válvula y revisión de sistemas derivativos. Su ingreso es a través de urgencias o consulta externa cuando presentan hidrocefalia o disfunción valvular. En esta Unidad

únicamente instalan la denominada válvula Hakim material de importación con un costo aproximado de ciento veinticinco mil pesos.

3.1.2. Antecedentes de la Institución:

Este estudio se efectuó en el mes de octubre de 1985 en un Hospital de Especialidades del Seguro Social con 414 camas censables de éstas, 70 están destinadas al servicio de Neurología y Neurocirugía, las restantes son para: Medicina Interna, Cardiología, Cirugía de Cuello, Gastroenterología, Angiología, Cirugía Reconstructiva, Maxilofacial entre otras.

La organización del trabajo en el área quirúrgica permitió la atención de los pacientes, los cuales ingresaron por admisión continua o consulta externa y eran internados a las salas de Neurología¹¹⁷.

3.2. Grupos Humanos:

Para el presente estudio se contó con la participación del personal de enfermería en las diferentes categorías, que laboraban en el quirófano de los tres turnos.

3.3. Metodología de la investigación.

3.3.1. Procedimientos empleados.

Entrevistas:

Previas entrevistas con las autoridades del Hospital de

¹¹⁷ Información de Madrazo et al (1983) indica que el 0.16 % de los pacientes admitidos (72 en 18 meses) en esta Unidad padecían neurocisticercosis.

Especialidades para obtener la colaboración del personal de enfermería se aplicaron los instrumentos de recolección de datos.

Investigación de campo:

La investigación de campo consistió en la aplicación de un cuestionario (ver anexo 7.4) a las enfermeras quirúrgicas, con experiencia en la derivación ventrículo peritoneal a fin de conocer la preparación de éstas.

De los resultados se confirmó la necesidad de elaborar una propuesta que mejorará la calidad de atención al paciente con síndrome de hipertensión craneal por neurocisticercosis y otros padecimientos.

Revisión bibliográfica y documental:

Para la estructuración del marco teórico se utilizó la revisión bibliográfica con la acreditación de la información a través de notas de pie de página.

Un panorama general y específico relacionado con la cisticercosis cerebral se logró con revisión de documentos elaborados por el personal médico y de enfermería del Hospital General del Centro Médico Nacional.

También se describen las funciones del personal de enfermería en la unidad quirúrgica, para este tipo de tratamientos, las incidencias y complicaciones quirúrgicas de los enfermos con sistema derivativo ventrículo atrial o peritoneal implantado.

Las fuentes de información fueron obtenidas de un estudio retrospectivo de 25 casos de pacientes con derivación valvular en las hojas de consumo por operación (ver anexo 7.5) elaboradas por la enfermera circulante y supervisada por la enfermera instrumentista y las de censo diario (ver anexo 7.6) de cirugías efectuadas que maneja el asistente administrativo.

3.3.2. Tipo de muestreo:

La muestra para este estudio fue de 25 enfermeras del área quirúrgica y 25 casos clínicos de pacientes con derivación ventrículo atrial o peritoneal obtenida de los archivos del quirófano.

3.3.3. Procesamiento de datos:

Los datos recabados para la verificación de hipótesis fueron procesados por el método estadístico para la recolección, revisión y vaciamiento de los mismos. Los datos se presentaron en cuadros estadísticos, los que fueron descritos e interpretados a través del análisis por porcentaje.

4. RESULTADOS.

Resultados de la investigación:

La aplicación de válvulas Pudenz, Hakim u otras requiere del conocimiento preciso del procedimiento especializado, de la técnica y manejo aséptico del sistema derivativo, con fundamento en los principios y bases científicas.

En el Hospital de Especialidades, la preparación del personal de enfermería idónea de este tipo de pacientes se realiza a través de la práctica diaria.

Sin embargo los enfermos presentan complicaciones posquirúrgicas que indican la necesidad de identificar factores de riesgo en este procedimiento de especial atención para el conocimiento y dominio de la técnica de aplicación ventrículo atrial o peritoneal; los cuales se determinaron por los indicadores que a continuación se mencionan.

Cuadro 6

Material que constituyen los sistemas derivativos según enfermeras quirúrgicas de un Hospital de Especialidades.

1985

Material	Fo	%
Silástico recubierto con silicón	ninguna	
Silástico	10	40
Teflón	4	16
Nolo especificaron	11	44
Total	25	100

Fuente: Entrevista aplicada a enfermeras quirúrgicas de la Unidad Terapéutica Quirúrgica de un Hospital de Especialidades de la Ciudad de México. Octubre 1985.

Descripción: El 100 % del personal ignora que el material con el cual fabrican los elementos de una válvula es silástico recubierto de silicón.

Cuadro 7

Porcentaje de enfermeras quirúrgicas que mencionan la homología y analogía de un sistema derivativo en el Hospital de Especialidades.

1985

Igualdades y diferencias de las válvulas	Fo	%
Válvulas diferentes por el modelo y tamaño e iguales por su función para regular la presión del líquido cefalorraquídeo	5	20
Otras	11	44
No lo especificaron	9	36
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: El 36 % de las enfermeras no reconoce en que difieren las válvulas; el 44 % indica que la presión es diferente por el tipo (alta media o baja) e igual en regular la salida del líquido cefalorraquídeo; y el 20 % refiere en forma correcta las igualdades y diferencias, lo cual corresponde a la realidad.

Cuadro 8

Indice de enfermeras quirúrgicas que clasificaron a las válvulas por su nombre comercial en el Hospital de Especialidades.

1985

Tipo de Válvulas	Fo	%
Hakim, Pudenz, Biomed y otras	22	88
No especificaron	3	12
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6

Descripción: El 88 % del grupo de enfermeras entrevistadas conocen los tipos de válvula; no lo especificó el 12 %.

Cuadro 9

Porcentaje de enfermeras quirúrgicas que clasificaron la presión de los sistemas derivativos; en el Hospital de Especialidades.

1985

Presión ⁺	Fo	%
Media	19	76
Alta	18	72
Baja	18	72

Fuente: Misma del cuadro 6

De las 25 enfermeras, la frecuencia corresponde a las que si conocen la presión, las restantes no.

⁺ Presión determinada en milímetros de agua, contestaron once personas (44 %).

Cuadro 9

Porcentaje de enfermeras quirúrgicas que clasificaron la presión de los sistemas derivativos; en el Hospital de Especialidades.

1985

Presión ⁺	Fo	%
Media	19	76
Alta	18	72
Baja	18	72

Fuente: Misma del cuadro 6

De las 25 enfermeras, la frecuencia corresponde a las que si conocen la presión, las restantes no.

⁺ Presión determinada en milímetros de agua, contestaron once personas (44 %).

Cuadro 10

Indice de enfermeras quirúrgicas que mencionaron las partes de que consta un sistema derivativo en el Hospital de Especialidades.

1985

Elementos del Sistema Derivativo	Fo	%
Válvula completa	5	20
Válvula incompleta	13	52
No contestaron	7	28
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6

El 20 % de las enfermeras respondieron que los elementos de un sistema derivativo son: válvula, catéter ventricular y peritoneal con aditamentos tales como conectores, conductor de válvula, mandril del catéter ventricular y regla; el 52 % contestó parcialmente, el 28 % no lo describe.

Cuadro 11

Costo de una válvula en % según las enfermeras
quirúrgicas del Hospital de Especialidades.

1985

Cantidad en pesos mexicanos	Fo	%
100,000	15	60
50,000	4	16
Lo ignora	6	24
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6

Descripción: El 40 % de las enfermeras qui-
rúrgicas ignora que el costo de la válvula en
el tiempo en que se efectuó el estudio era de
más de cien mil pesos.

Cuadro 12

Forma en que proporciona un sistema derivativo estéril la enfermera circulante del Hospital de Especialidades.

1985

Forma de proporcionar la válvula	Fo	%
Lanza el paquete al campo estéril	ninguna	
No lo especificaron	3	12
Lo deposita en el campo	6	24
Lo presenta para que lo tome la Instrumentista	16	64
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: La forma correcta de proporcionar la válvula es lanzar el paquete al campo estéril y el 100 %, es decir, ninguna enfermera lo realiza correctamente, ya que depositarlo en el campo (24 %) o presentarlo a la instrumentista para que lo tome (64 %) constituye un riesgo de contaminación.

Cuadro 13

Momento en que la enfermera circulante proporciona la válvula en el Hospital de Especialidades.

1985

Momento de proporcionar la válvula	Fo	%
En el momento en que la instrumentista lo solicita	23	92
Cuando prepara su mesa quirúrgica	1	4
No lo especificaron	1	4
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

El 8 % de las enfermeras circulantes, no contestaron correctamente o bien no lo especificaron, el 92 % indicó que la provee en el momento que la instrumentista la solicita, lo cual es correcto porque evita la prolongada exposición al medio ambiente por lo tanto, la protege de la contaminación.

Cuadro 14

Forma de proteger la válvula dentro del campo quirúrgico, según enfermeras instrumentistas del Hospital de Especialidades.

1985

Forma de protección de la válvula	Fo	%
En solución fisiológica	16	64
No lo especificaron	6	24
No es necesario	3	12
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: El 12 % de las instrumentistas definió que no es necesario proteger el sistema derivativo, el 24 % no especificaron, lo cual es indicativo de que no lo realizan; el 64 % lo introduce en solución fisiológica para evitar que las partículas de pelusa y polvo se adhieran a la pared externa de los elementos de la válvula.

Cuadro 15

Recomendaciones para el manejo de la válvula según enfermeras instrumentistas del Hospital de Especialidades.

1985

Recomendaciones para el manejo de la válvula	Fo	%
Evitar la exposición prolongada de la válvula y protegerla por medios húmedos	10	40
No contestaron	8	32
Otras	6	24
Proteger las puntas de las pinzas con el mismo material para su manejo	1	4
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

El 40 y 4 % de las instrumentistas indicaron las recomendaciones específicas de mayor importancia en el manejo de la válvula, el 32 y 24 % no contestaron o dieron recomendaciones generales lo representa un total del 56 %.

Cuadro 16

Problemas detectados por la enfermera quirúrgica para identificar el sistema derivativo en el Hospital de Especialidades.

1985

Problema para identificar la válvula	Fo	%
Dificultad para identificarla fuera del sobre original	6	24
No especificaron	5	20
Ninguno	5	20
Desconoce claves y presión	4	16
Ignora la partes de que consta una válvula	3	12
Las instrucciones para su manejo en otro idioma y ausencia de señal en un modelo para reconocer la presión	2	8
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: El 20 % de las enfermeras quirúrgicas no tienen problemas para identificar una válvula, sin embargo el 80 % menciona diversos problemas como: detectar clave, modelo, presión e indicaciones de su manejo por estar en otro idioma.

Cuadro 17

Experiencia profesional de las enfermeras
quirúrgicas del Hospital de Especialidades.

1985

Experiencia en años	Fo	%
1 - 5	4	16
6 - 10	2	8
11 - 15	4	16
16 - 20	6	24
No lo indicaron	9	36
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: Aunque el 36 % de las enfermeras se abstuvo de mencionar su experiencia profesional como quirúrgica, más del 50 % tiene antigüedad de cinco años en el servicio donde se practican derivaciones ventrículo atriales o peritoneales.

Cuadro 18

Jornada de trabajo de las enfermeras quirúrgicas entrevistadas en el Hospital de Especialidades.

1985

Turno	Fo	%
Matutino	21 ^o .	84
Vespertino	4	16
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: Dado que la cirugía se practica de preferencia en el primer turno, la proporción de personal de enfermería corresponde al 84 % y 16 % para el turno para el turno matutino y vespertino respectivamente; en este último se atienden las operaciones que se prolongan. Nótese la ausencia de la jornada nocturna.

^o Dos enfermeras, es decir el 8 % aunque laboraban en el primer turno tenían experiencia en guardias de sábado, domingo y días festivos.

Cuadro 19

Reconocimiento del síndrome craneohipertensivo por la sintomatología, según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades.

1985

Manifestaciones clínicas del síndrome	Fo	%
Las ignoran	12	48
Las identificaron	8	32
No lo especificaron	5	20
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: El 48 y el 20 % de las enfermeras ignora que la hidrocefalia, cefálea, náusea y nistagmo son las manifestaciones clínicas más frecuentes del síndrome endocraneal, solo el 32 % las identificaron.

Cuadro 20

Porcentaje de enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades que reconocieron el síndrome que produce obstrucción de los ventrículos.

1985

Síndrome	Fo	%
Lo ignoran	13	52
Síndrome craneohipertensivo	10	40
Otras respuestas	2	8
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: El 40 % de las enfermeras acertaron en decir que la obstrucción del líquido cefalorraquídeo produce síndrome craneohipertensivo, el 60 % lo ignora o dió otras respuestas con relación a este punto.

Cuadro 21

Asociación del líquido cefalorraquídeo con la función del sistema nervioso central, según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades.

1985

Alteraciones	Fo	%
Refieren que la circulación del líquido cefalorraquídeo afecta al sistema nervioso central	22	88
Refieren que no se afecta el sistema nervioso central	3	12
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: El 88 % de las enfermeras le atribuye afección al sistema nervioso central cuando se altera la circulación del líquido cerebroespinal. El 12 % desconoce los efectos.

Cuadro 22

Sitios de obstrucción del flujo del líquido cefalorraquídeo por un cisticerco según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades.

1985

Regiones del Encéfalo	Fo	%
Ventrículos y cisternas	19	76
No especificaron	5	20
Cerebro	1	4
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: El 24 % de las enfermeras entrevistadas no contestaron correctamente donde se alojan los cisticercos que impiden la circulación del líquido cefalorraquídeo, el 76 % menciona a los ventrículos y cisternas, lo cual es cierto.

Cuadro 23

Tipo de programación de una derivación ventricular peritoneal o atrial, según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades.

1985

Programación	Fo	%
Considerada cirugía de urgencia	19	76
Considerada cirugía electiva	5	20
No lo indicaron	1	4
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: El 20 y 4 % de las enfermeras entrevistadas determinaron o no especificaron que la derivación ventrículo atrial o peritoneal es cirugía electiva; el 76 % consideró que se trata de una cirugía de urgencia, lo cual es cierto.

Cuadro 24

Causas de reintervención de pacientes derivados según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades

1985

Causas	Fo	%
Disfunción valvular	17	68
Infección	3	12
Fallas en la técnica operatoria	3	12
Por edad del paciente	1	4
No especificaron	1	4
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

El 68 % y 24 % de las enfermeras refieren que los motivos por los que se reinterviene a un paciente con derivación, es la disfunción valvular y la infección, seguidas de las fallas en la técnica quirúrgica y la edad del paciente con el 4 %. Una enfermera quirúrgica es decir, el 4 % no contestó a la pregunta.

Cuadro 25

Tiempos quirúrgicos de implantación de sistema derivativo según enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades.

1985

Tiempo en horas	Fo	%
0.30 - 1.0	10	40
1.01 - 2.0	7	28
Depende del cirujano	5	20
No especificaron	3	12
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6

Descripción: El 20 y 12 % de las enfermeras indican que el tiempo quirúrgico depende de la habilidad del cirujano o no lo especifica; el 40 % coincide entre media a una hora, el dato más acertado es el 28 % de una a dos horas, sin embargo la estancia sala paciente se incrementa con los preparativos de la intervención e incidentes que se presenten.

Cuadro 26

Porcentaje de edades de los pacientes derivados en el Hospital de Especialidades.

1985

Edad en años	Fo	%
15 - 19	2	8
20 - 24	3	12
25 - 29	4	16
30 - 34	3	12
35 y +	13	52
Total	25	100

Fuente: Información obtenida de estudio retrospectivo de las hojas de consumo por operación y la de censo diario de la Unidad Quirúrgica del Hospital de Especialidades, durante los meses de julio y agosto y primera semana de septiembre de 1985.

Descripción: El 52 % corresponde a pacientes de mayor edad (35 y más), la otra mitad a enfermos de 15 a 34 años.

Cuadro 27

Porcentaje de sexos de los pacientes con derivación ventrículo atrial o peritoneal en el Hospital de Especialidades.

1985

Sexo	Fo	%
Masculino	14	56
Femenino	11	44
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 6.

Descripción: El 56 % de los pacientes con válvula de derivación implantada, pertenecen al sexo masculino; el 44 % al femenino.

Cuadro 28

Diagnóstico de pacientes con sistema derivativo implantado en el hospital de Especialidades.

1985

Diagnóstico	Fo	%
Hidrocefalia	8	32
Disfunción valvular	6	24
Hidrocefalia supratentorial	4	16
Hidrocefalia ocupativa	2	8
Neurocisticercosis	2	8
Hidrocefalia no comunicante	1	4
Hidrocefalia secundaria	1	4
Tumoración cerebelosa	1	4
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 26.

Descripción: El 8 % corresponde a pacientes con diagnóstico de neurocisticercosis. Los diagnósticos fueron diversos; sin embargo todos ellos producen síndrome craneohipertensivo o hipotonía cerebral debido a la hidrocefalia (82 %).

Cuadro 29

Aplicación de sistemas derivativos efectuados en el Hospital de Especialidades.

1985

Intervenciones	Fo	%
Derivaciones ventrículo peritoneales	15	60
Revisión del sistema	4	16
Retiro y colocación del mismo	3	12
Derivación ventrículo peritoneal a derivación ventrículo atrial	1	4
Derivación ventrículo peritoneal derecha a izquierda	1	4
Recambio de catéter ventricular	1	4
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 26

Descripción: El 60 % de los pacientes se les aplica válvula ventrículo peritoneal. El otro 40 % corresponde a la solución de problemas de disfunción, obstrucción o infección valvular.

Cuadro 30

Porcentaje de aplicación de los sistemas derivativos en los diferentes turnos del Hospital de Especialidades.

1985

Turno	Fo	%
Nocturno	10	40
Vespertino	11	44
Matutino y no especificado	4	16
Total	25	100

Fuente: Mismo del cuadro 26

Descripción: El 84 % de las cirugías se realizan en los turnos vespertino y nocturno, el 16 % en el matutino; lo cual corresponde a la realidad, ya que este tipo de intervención es programado como cirugía de urgencia.

Cuadro 31

Tipos de cirugías efectuadas y válvulas aplicadas a los pacientes que requirieron derivación ventrículo atrial o peritoneal en el Hospital de Especialidades.

1985

Cirugía y válvulas	Fo	%
Derivación ventrículo peritoneal	14	56
Revisión de sistema	10	40
Derivación ventrículo peritoneal con válvula Hakim	1	4
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 26.

Descripción: En el 4 % de los casos se menciona el modelo de la válvula que se instaló. El resto no lo considera.

Cuadro 32

Tiempos quirúrgicos de aplicación de sistemas derivativos obtenidos de pacientes del Hospital de Especialidades.

1985

Tiempo en horas	Fo	%
1.15 - 2.15	5	20
2.16 - 3.15	7	28
3.15 y +	7	28
No anotaron	6	24
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 26.

Descripción: El 76 % de los tiempos quirúrgicos corresponde de 1.15 a 3.15 horas y más, en el 24 % de los casos no hubo anotación.

Cuadro 33

Promedio de tiempos quirúrgicos por tipo de cirugía efectuadas en pacientes del Hospital de Especialidades.

1985

Cirugía	Fo	%
Derivación ven- trículo peritoneal 2.58 horas	15	60
Revisión del Sis- tema 3.25 horas	10	40
Total	25	100

Fuente: Misma del cuadro 26.

Descripción: Las derivaciones se realizan en el 60 % de los casos en 2.58 horas. Una revisión de sistema (40 %); treinta minutos más 3.25 horas.

4.1. Análisis de la Investigación.

El conocimiento y dominio de la técnica de aplicación de válvulas ventrículo atriales o peritoneales (variable independiente), se determinó a través del resultado de los indicadores que a continuación se explican.

Material de fabricación de las válvulas y presentación estéril:

El cuarenta por ciento de las enfermeras quirúrgicas del Hospital de Especialidades de México conocen el tipo de material (silástico) con que se fabrican los principales elementos de las válvulas y el 100 % ignoran que la sustancia de recubrimiento es el silicón, ver cuadro 6.

Clasificación de las válvulas:

El 20 % de las enfermeras especificó que las válvulas son iguales por su función para regular la presión y diferentes por su diámetro que es de 12 y 16 mm y el modelo pediátrico o estandar; el 36 % ignora la homología y analogía de los sistemas derivativos (cuadro 7). El 88 % de las enfermeras quirúrgicas clasifican a las válvulas por su nombre comercial Hakim¹¹⁸, Pudenz, Biomed, otras (cuadro 8), el grupo restante no lo especificó.

¹¹⁸Según información de la Enfermera Jefe de Quirófanos del Hospital de Especialidades y bibliografía consultada esta válvula es la más usual.

En relación a la clasificación de los sistemas derivativos por la presión, los resultados indican que del 72 al 76 % de las enfermeras reconocen que existen de presión alta, media y baja y se calcula en milímetros de agua (el 44 %); esta información es importante para su manejo, como se discutirá más adelante (cuadro 9).

Elementos de que consta un sistema derivativo:

El grupo de 25 enfermeras acertó en un 20 % que los elementos del sistema derivativo son: la válvula, aunque algunas lo denotaron como se nombra en la unidad quirúrgica "tambor", "cepillo" al catéter ventricular y peritoneal indistintamente al distal, cardiaco o atrial, y los aditamentos o accesorios de una válvula (conectores, conductor de válvula, mandril del catéter ventricular y regla), el 52 % contestó parcialmente y el resto lo ignora (ver cuadro 10).

Costo unitario de la válvula:

El 24 % de las enfermeras ignora cuanto cuesta un sistema derivativo, el 60 % acertó en decir que está por arriba de los \$ 100,000.00¹¹⁹, el 16 % de \$ 50,000.00 y un 24 % lo ignora (cuadro 11).

¹¹⁹ Información obtenida por la enfermera jefe de piso del Ex Hospital General C.M.N. Octubre 1985.

Técnica y manejo de la válvula dentro y fuera del campo:

El 64 % de las enfermeras circulantes indican que proporcionan el sistema derivativo en campo estéril presentándolo a la enfermera instrumentista para que lo tome, el 24 % lo deposita en el campo y ninguna (100 %) lanza el paquete con suavidad (cuadro 12).

La mayoría (92 %) provee la válvula, en el momento en que la instrumentista lo solicita y el 4 % cuando prepara su mesa quirúrgica (cuadro 13). Las enfermeras instrumentistas protegen la válvula en solución fisiológica en un 64 %, el 24 % no lo especifica y el 12 % dicen que no es necesario protegerla (cuadro 14).

Las recomendaciones para el manejo y el cuidado de la válvula en el campo estéril son según las instrumentistas: protegerla de la contaminación por medios húmedos (52 %), no manipularla demasiado (40 %), revisar que funcione y esté completa (24 %), se abstuvieron de contestar el 32 %, una persona (4 %) recomienda proteger las pinzas con tubo de silástico para el manejo y fijación del sistema derivativo (cuadro 15).

Los problemas que manifiestan con relación a la válvula fueron diversos; los de mayor porcentaje 12 a 24 % consideran que no identifican el paquete cuando no tiene su envoltura original, un 16 % desconoce las claves del modelo y

presión de la válvula, el 12 % ignora las partes de que consta, el 4 % se le dificulta su manejo porque tiene las instrucciones en otro idioma y uno de los modelos no tiene señal del tipo de presión (cuadro 16)

Enfermeras quirúrgicas (variable independiente).

Experiencia profesional del manejo de la técnica.

La práctica del personal de enfermería que labora en la unidad quirúrgica del Hospital de Especialidades de México se concentra a continuación:

La experiencia profesional como enfermera quirúrgica fue diversa, la menor de 6 a 10 años y la mayor de 16 a 20 años, cabe mencionar que alrededor de la tercera parte 36 % se abstuvo de especificarla (cuadro 17).

Jornada de trabajo:

De la encuesta realizada el porcentaje de 84 % corresponde a personal de enfermería del turno matutino y el 16 % al vespertino (cuadro 18); dos enfermeras es decir, el 8 % del turno matutino tenían experiencia en guardias de sábado y domingo y días festivos¹²⁰.

¹²⁰ Debido al sismo del 19 de septiembre de 1985 hubo necesidad de reubicar al personal del Centro Médico Nacional a otras unidades hospitalarias.

Conocimiento del líquido cefalorraquídeo en relación con el síndrome craneohipertensivo:

El 32 % de las enfermeras identificaron que las principales manifestaciones clínicas del síndrome craneohipertensivo son la: Hidrocefalia, cefálea, náusea y nistagmo; el grupo restante lo desconoce (cuadro 19).

El 40 % de las enfermeras coinciden que la obstrucción del líquido cefalorraquídeo produce hipertensión endocraneal (cuadro 20) y el restante lo ignora; resultados adicionales del cuadro 21 indican que las enfermeras quirúrgicas asocian de alguna manera en un 88 % la circulación del líquido cerebrospinal con la función del sistema nervioso central.

El 76 de las enfermeras quirúrgicas concluye que los cisticercos obstruyen los ventrículos y las cisternas impidiendo la circulación del líquido, el 20 % no lo especifica o lo ignora (cuadro 22).

Conocimiento general sobre la aplicación de sistema válvular peritoneal o atrial:

El tipo de programación para una implantación de sistema derivativo considerado por las enfermeras fue la siguiente: 76 % cirugía de urgencia, 20 % cirugía electiva y el 4 % no lo indicó (cuadro 23).

Las enfermeras quirúrgicas citaron que las causas de

reintervención con: Disfunción valvular 50 %, la infección en un 12 %, fallas en la técnica 12 %, el 4 % no contestó a la pregunta (cuadro 24).

Por la experiencia profesional de las enfermeras coincidieron que el tiempo quirúrgico de una derivación ventrículo atrial o peritoneal es de 30 minutos a una hora, el 28 % de más de una hora, el 20 % depende del cirujano, solo el 12 % no especificó el tiempo quirúrgico (cuadro 25).

Riesgos (variable dependiente).

Infección, tiempo prolongado de cirugía y disfunción valvular.

El análisis de los resultados se obtuvo de los siguientes indicadores:

Edad y sexo de los pacientes derivados.

El 52 % de los enfermos derivados corresponden a los de mayor edad 35 años y más; el restante 48 % a los de menor edad: En orden descendente 16 % (25 a 29 años), 12 % (20 a 24 años) y el 8 % a los de 15 a 19 años (ver cuadro 26).

El sexo de los pacientes sometidos a una derivación fue de 56 % para el masculino y el 44 % femenino (cuadro 27).

Diagnóstico:

El cuadro 28 es el resultado de los diagnósticos anota-

tados por la enfermera en la hoja de consumo por operación; como puede observarse aparecen ocho diagnósticos en porcentaje decreciente: Tumorción cerebelosa 4 %, hidrocefalia secundaria 4 %, hidrocefalia no comunicante 4 %, neurocisticercosis e hidrocefalia ocupativa 8 %, hidrocefalia supratentorial 16 %, disfunción valvular 24 % e hidrocefalia 32 %.

Frecuencia de aplicación de válvulas de derivación ventrículo atrial o peritoneal o revisión de sistemas derivativos:

Los diversos tipos de cirugía que se practican en relación con un sistema derivativo son las siguientes: derivación ventrículo peritoneal en un 60 %, revisiones del sistema 16 %, retiro y colocación del mismo 12 %, derivación ventrículo peritoneal a derivación ventrículo atrial, derivación ventrículo peritoneal derecha a izquierda y recambio del catéter ventricular 4 % (ver cuadro 29).

Turnos en los que se efectúa la aplicación de válvulas ventricular peritoneal o atrial:

Las operaciones de los sistemas derivativos se realizan principalmente en el turno vespertino y nocturno 44 y 40 % y el 8 % en el matutino, en el 8 % de los casos no hubo anotación (cuadro 30).

Causas de reintervención en pacientes derivados:

Esta información se obtiene del cuadro 28 de diagnósticos: La disfunción valvular 24 %, del cuadro 29 los diversos tipos de cirugía secundaria a una derivación y del cuadro 31 las revisiones de sistema que se efectuaron en un 40 %.

Tipo de válvula aplicada:

En el cuadro 31 se indica que las enfermeras anotaron solo en una de las 25 intervenciones el tipo de válvula (Hakim) y corresponde al 4 %, el 96 % no fue posible detectar el tipo de válvula por ninguna de sus características (presión, modelo y tamaño).

Tiempos quirúrgicos de una derivación ventrículo atrial o peritoneal:

El tiempo quirúrgico de la aplicación o revisión de un sistema fue variable (cuadro 32), éste oscila entre una a tres horas y más, y en el 24 % no hubieron anotaciones. Un promedio de tiempos quirúrgicos se muestra en el cuadro 33, el 60 % corresponde a la aplicación de sistema derivativo con 2.58 horas y 40 % para las revisiones del sistema con 3.25 horas.

4.2. Correlación de variables del estudio.

De la correcta participación de la enfermera quirúrgica para evitar la infección dependerá el éxito de la operación. Los resultados indican que el 100 % de las enfermeras ignoran que el silicón es el material de recubrimiento del silástico (cuadro 6). Este es una sustancia química que atrae partículas contaminadas, por tal motivo se requiere mantener húmedo el sistema derivativo (cuadro 14), las enfermeras instrumentistas introducen la válvula en solución fisiológica en un 64 %, pero el 100 % no guarda los catéteres en una compresa. Las recomendaciones para su manejo se resumieron en el cuadro 15, ellas dicen que debe evitarse la contaminación por medios húmedos y no manipularla demasiado 40 %. La técnica y manejo de la válvula (cuadro 12) son indicadores que influyen directamente con la infección en el 64 % de los casos, dice que proporciona el sistema derivativo presentándolo a la instrumentista, el 24 % lo deposita en el campo y ninguna (100 %) lanza el paquete. Como se mencionó en el marco teórico ésta es la forma correcta, la modalidad evita romper la barrera estéril de la no estéril; ya que el tamaño de la válvula permite lanzar el paquete con suavidad y firmeza sin riesgo de caerse o causar levantamiento de partículas de polvo. La circulante proporciona la válvula cuando la instrumentista lo solicita (92 %) y no cuando prepara su mesa quirúrgica (4 %) (ver cuadro 13), es importante mencionar

que la válvula debe permanecer expuesta al medio ambiente el menor tiempo para protegerla de la contaminación. Estos datos se correlacionan con la variable dependiente la infección; complicación posquirúrgica de un paciente que ha sido intervenido. En el cuadro 24; la enfermera quirúrgica señala a la infección (12 %) como causa de reintervención y en el cuadro 29 en forma indirecta, los cambios de sistema derivativos de región o sitio de derecha a izquierda son necesarios debido a que por principio¹²¹ "después de la infección de un implante, éste debe retirarse".

Por experiencia personal el retiro o la sustitución de una parte o todo el sistema, se indica cuando existe infección. Los resultados de los cuadros 26, 27 y 28 se adicionan a la información obtenida para explicar que la edad, el sexo y el padecimiento de los pacientes son algunos de los factores de las complicaciones posoperatorias sin que sean definitivos. En lo que se relaciona a la técnica quirúrgica, también se propicia la vía de entrada de microorganismos como sucede en las derivaciones ventrículo peritoneales cuando se presenta una peritonitis; esta cirugía es la más frecuente (60 %) (ver cuadro 29).

El tiempo prolongado de cirugía es otro indicador de riesgos para el paciente, la enfermera quirúrgica como jefe

¹²¹ Howe, R. James op cit. pp. 190-191.

de piso, instrumentista o circulante puede evitarlo si identifica correctamente la función de la válvula, lo cual no sucede (cuadro 7), la clasificación por su nombre comercial (cuadro 8), el tipo de presión (cuadro 7) y de los elementos de que consta (cuadro 10 y 13); a fin de solicitar la indicada para el paciente, revisar que estén completos e íntegros y hacer las anotaciones correspondientes en la hoja de consumo por operación, ya que en el 96 % de los casos (cuadro 31) no la hicieron. Aun cuando el 36 % de personal de enfermería omitió especificar su experiencia profesional (cuadro 17) se deduce que desconocen la sintomatología de un síndrome craneohipertensivo (cuadro 19 y 20), acepta que el líquido cefalorraquídeo afecta la función del sistema nervioso central (cuadro 21) y que la cisticercosis intraventricular obstruye el flujo de líquido cefalorraquídeo (cuadro 22). La correlación de estos datos con los del cuadro 23 indican que la derivación ventricular es considerada cirugía de urgencia (76 %). Los resultados no son satisfactorios debido a las fallas en las anotaciones administrativas legales (hoja de consumo por cirugía y la de censo diario), que efectúa la enfermera con relación a la información específica y a los materiales empleados. El 4 % anotó el tipo de válvula implantada (cuadro 31), lo cual nos indica el gran desconocimiento de los efectos producidos por la omisión de una anotación general o de un artículo o pieza como se mencionó anteriormente. Según la enfermera quirúrgica, los tiempos

quirúrgicos son variables: De 0.30 a 2 horas (cuadro 25); en el que interviene la habilidad técnica del cirujano; al relacionarse con los resultados reales del cuadro 32 y 33 que fueron de 1.15 a 3.15 horas y más y en promedio de 2.58 horas para una derivación ventrículo peritoneal y 3.25 horas de una revisión de sistemas se observa que éstos son superiores a los valorados por la enfermera; además es mayor el tiempo para una revisión de sistema derivativo (30 minutos), debido a que el cirujano después de revisar la válvula decidirá si retira o sustituye una parte o todo el sistema. Los tiempos prolongados de cirugía se incrementan con los preparativos previos a la cirugía, esto afecta al paciente y en el aspecto económico aumenta el costo de estancia quirúrfano, se incrementa con el del sistema derivativo de más de cien mil pesos (cuadro 11); y con la subutilización de los elementos de una válvula cuando la enfermera desconoce las partes de que consta (cuadro 10).

La disfunción valvular es otro de los riesgos a los que se expone al paciente, se confirma con el cuadro 28 de diagnósticos, el 24 % corresponde a disfunción valvular y el cuadro 29 donde el 40 % de los enfermos derivados son reintervenidos para corregir alguna alteración; la experiencia de la enfermera coincide en un 80 % (cuadro 24).

La intervención de enfermería para evitar la disfunción valvular consistirá en reconocer el funcionamiento de la válvula para regular la presión y el flujo del líquido cefa-

lorraquídeo a fin de que se realicen todas las maniobras dirigidas a detectar fallas mecánicas del sistema y acciones tendientes a proteger la integridad de la válvula durante la instalación y fijación de la misma. Los resultados de los cuadros 7, 8, 9, 15 y 16 indican que el conocimiento de las enfermeras es parcial, ya que la enfermera cuando conoce la función de la válvula, los modelos que existen, los elementos de que consta, las características y los cuidados para evitar perforaciones de los catéteres, puede decir que su participación es eficiente y de calidad, lo cual no sucede así, lo indica el análisis de la siguiente información.

Los riesgos: infección, tiempo prolongado de cirugía y disfunción valvular se relacionan uno con otros y constituyen mayor peligro para el paciente; éste al presentar alguna alteración en la válvula por infección, falla mecánica o técnica quirúrgica ; será sometido a una reintervención como sucede en el 40 % de los casos (cuadro 31) el tiempo quirúrgico será mayor (3.0 a 3.30 horas) ver cuadro 32 y 33. La evolución posquirúrgica será poco satisfactoria; y estará expuesto a la última consecuencia que es la muerte.

El 8 % de los pacientes que fueron derivados padecían neurocisticercosis (cuadro 28); por experiencia profesional la enfermera quirúrgica determinó que la presencia de un cisticercosoma en los ventrículos o cisternas altera la circulación del líquido cefalorraquídeo ; estos resultados son indicadores de

que la parasitosis cerebral no es casual como lo mencionan varios autores¹²², ya que representa el 1 % de los pacientes tratados quirúrgicamente en el "Centro Médico la Raza"¹¹².

4.3. Mecanismo de comprobación de hipótesis.

La hipótesis planteada: el conocimiento y dominio de la técnica en la aplicación de válvulas atriales o peritoneales por parte de la enfermera quirúrgica disminuye los riesgos como infecciones, tiempos prolongados de cirugía y disfunción valvular; se comprobó con base a los resultados anteriores. La enfermera quirúrgica ha adquirido cierto conocimiento por experiencia (el 48 % tiene antigüedad de seis a veinte años (ver cuadro 17) y labora en los turnos donde se efectúa el mayor volumen de trabajo: matutino y vespertino. Considera que la derivación es una cirugía de urgencia (76 %) debido a la hidrocefalia que se presenta; sin embargo desconoce las manifestaciones clínicas de un síndrome craneohipertensivo (68 %). Calcula que el tiempo aproximado de cirugía es de treinta minutos a dos horas y depende de la experiencia del cirujano (84 %), este se prolonga debido al desconocimiento (20 %) sobre características del sistema derivativo ver cuadro siete de diferencias e igualdades en cuanto a, presión y tamaño; y a los elementos de que consta, sólo el 20 % contestó

¹²² Madrazo N. Ignacio, García Rentería et al "Intraventricular cysticercosis" p. 14.

correctamente de cuales eran todas las partes de una válvula, (cuadro 10) y en solo un caso, es decir el 4 % anotó el tipo de sistema instalado (cuadro 31), conoce los tipos de válvulas más usuales Hakim, Pudenz, Biomed y otras (88 %) así como algunas de las recomendaciones de la técnica quirúrgica en la forma de proporcionar la válvula para evitar el riesgo de contaminación (92 y 64 %). Estos porcentajes mayores del 50 % contribuyen a disminuir riesgos innecesarios para el paciente, pero no del todo, ya que la revisión de un sistema no se presenta como un hecho aislado, sino en el 40 % de los casos de enfermos con derivación. Los tiempos prolongados de cirugía existen (3.0 a 3.30 horas), y aumentan con el retiro de una parte o todo el sistema (cuadro 24 y 29) donde se presentan las causas de reintervención, las infecciones también son resultado de fallas en las técnicas asépticas y en el desconocimiento del material de fabricación de la válvula (100 %) el retiro o cambio de toda la válvula son indicadores de riesgo (cuadro 28).

Por lo tanto se acepta la hipótesis propuesta en este trabajo, ya que no es suficiente el conocimiento y dominio de la técnica por parte de la enfermera quirúrgica, en la aplicación de válvula ventricular peritoneal o atrial, aseveración que se fundamenta en los resultados del cuadro 30; en el 44 y 40 % de los casos las cirugías se efectuaron en los turnos vespertino y nocturno; las enfermeras que tienen mayor expe-

riencia en este tipo de cirugía son los que laboran en la mañana y en la tarde (84 % y 16 %). Es un hecho que el personal del segundo y tercer turno disponen de los mínimos recursos, debido al horario y la escasez del mismo, y tienen menor probabilidad de prepararse técnica y administrativamente en los procedimientos quirúrgicos especiales.

Es conveniente hacer un análisis cuantitativo para valorar la capacidad y conocimiento técnico del personal que labora en los turnos vespertino y nocturno y guardias de sábado y domingo y días festivos, ya que en estas jornadas es donde se realizan el mayor número de aplicaciones de sistema derivativo.

Los resultados obtenidos no corresponden en parte a los esperados, debido a que por factores externos fuera de control el personal fue reubicado en diversas unidades hospitalarias. El grupo de enfermeras era heterogeneo, provenía de otras unidades quirúrgicas desaparecidas. También no fue posible obtener la información retrospectiva de casos clínicos con neurocisticercosis intraventricular confirmada, padecimiento que requiere de aplicación valvular ventricular, y fué el tema que se trató en esta investigación.

En forma indirecta si fue detectada en la información tabulada en el cuadro 28 de diagnósticos.

Existen múltiples causas que influyen sobre las complicaciones posquirúrgicas del paciente, explicadas en el marco

teórico, entre ellas: El estado físico del paciente , el padecimiento, la edad y el sexo, pero no olvidar que la eficiente colaboración del equipo de salud puede superarlas. Del análisis también se deduce que el personal de enfermería y médico no está preparado para participar eficientemente en la aplicación de un sistema derivativo y debe de actualizarse en cursos de capacitación, como el que se propone en el presente trabajo (ver anexo 7.7), ya que las revisiones de los sistemas derivativos no son excepciones (el 40 % de los pacientes derivados son reintervenidos). La enfermera no está excluida de este problema, forma parte del equipo quirúrgico en la técnica operatoria. el desconocimiento de la misma expone a su paciente a riesgos innecesarios; por ejemplo: La protección de la contaminación por medios húmedos es importante, pero no olvidar que es una vía de entrada a los microorganismos, cuando no se toman las debidas precauciones al ponerse en contacto una superficie estéril con otra no estéril.

Los cuidados deben extremarse aún cuando parezcan exagerados, no es posible que el personal de enfermería permanezca oculto en su ignorancia, con el pensamiento de que solo el médico tiene la obligación de conocer el mecanismo, funcionamiento y aplicación de la válvula. Ella como profesionista del equipo de salud debe intervenir con un gran conocimiento y dominio del tema y en grupo coordinado evitar riesgos de: disfunción valvular, tiempos prolongados de cirugía e infecciones que pueden ocasionar hasta la muerte del paciente.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES.

El presente estudio describe en forma breve la anatomía y fisiología del sistema nervioso central y la relación con la fisiopatología de la circulación del líquido cefalorraquídeo, debido a que las alteraciones producen hidrocefalia y ésta un síndrome endocraneal, que es una de las principales manifestaciones clínicas del padecimiento denominado neurocisticercosis intraventricular, producida por el parásito Cysticercus cellulosae. Se mencionan los periodos prepatogénicos y patogénicos de la enfermedad.

Para la comprobación de la hipótesis que se refiere al dominio y conocimiento de la técnica quirúrgica en la aplicación de válvulas ventrículo peritoneales o atriales y la relación con las posibles complicaciones posquirúrgicas, se aplicó un cuestionario a enfermeras quirúrgicas e hizo una investigación retrospectiva de 25 casos de pacientes derivados. Los resultados indicaron que la enfermera quirúrgica tiene experiencia, pero le falta el conocimiento y dominio de la técnica, las derivaciones ventrículo peritoneales o atriales son cirugías de urgencia y se requiere que el personal de todos los turnos estén lo suficientemente preparados, los riesgos para el paciente son problema de todos.

Sugerencias:

- Desarrollar el programa propuesto de actualización al personal de enfermería y médico que maneja las válvulas ventrículo peritoneales o atriales sin importar categorías y jornada de trabajo.
- Elaborar un "Manual de Clasificación de Válvulas", que guie al personal que labora en el quirófano.
- Mejorar los sistemas de control; formas administrativas que maneja el personal de enfermería y sirvan de base formal para la investigación científica.
- En cuanto se regularice la situación hospitalaria, determinar las condiciones de preparación del personal de enfermería y las complicaciones posquirúrgicas y alternativas de solución a los problemas detectados.
- Promover la aplicación del proceso de atención de enfermería a los pacientes que padecen neurocisticercosis (ver anexo 7.8).
- Colaborar con la información obtenida en la comunicación de las medidas de prevención para evitar las parasitosis, entre ellas la cisticercosis cerebral, considerada como un verdadero problema de salud.
- Hacer un diagnóstico situacional en las Unidades Quirúrgicas para proponer alternativas de soluciones prioritarias en cada caso.

La hipótesis se acepta, ya que el personal de enfermería, no está totalmente informado con relación al padecimiento que produce un síndrome craneohipertensivo y requiere de la aplicación de una válvula; desconocen la forma en que se produce el líquido cefalorraquídeo, de que está constituido y cuales son las presiones normales del líquido en los ventrículos. Por experiencia reconocen que la derivación se le considera cirugía de urgencia y por los resultados en forma indirecta y bibliográfica, se concluye que la neurocisticercosis es un padecimiento frecuente, cuyo tratamiento es más paliativo que curativo y consiste en la aplicación de un sistema derivativo para regular la presión del líquido cefalorraquídeo y evitar daños irreversibles al sistema nervioso central. La situación se agudiza debido a que poco se le puede ofrecer a un paciente cisticercoso por las lesiones que le producen las reacciones del parásito mientras permanece vivo o hasta que muere. Se concluye también que estos resultados son aplicables para otros padecimientos donde es necesario la instalación de una válvula, las precauciones específicas para su manejo no cambian, únicamente se ajustarían los procedimientos de acuerdo a las necesidades propias de la Institución.

6. BIBLIOGRAFIA

Atkinson Jo, Lucy y Kohn Louise, Mary.

Técnicas de Quirófano.

Traduc. Jorge A. Merigo.

Quinta ed.

México, Nueva Editorial Interamericana, 1981.

477 pp.

Beldin, D.L.

Text Book of Parasitology the Class Cestoidea.

3th ed.

New York, Appleton Century Crofts, 1965.

pp 564 - 647.

Brown, W. Harold.

Parasitología Clínica.

Cuarta ed.

México, ed. Interamericana, 1970.

362 pp.

Camargo C. Blanca.

"El antígeno de Cysticercus cellulosae más frecuentemente reconocido por sueros de pacientes con cisticercosis cerebral: Optimización del método para su obtención".

Tesis de Licenciatura en Biología.

Universidad Nacional Autónoma de México.

México, 1980.

63 pp.

Camargo, C. Blanca y Vázquez Lucía.

"Manual de Organización de la Unidad Quirúrgica del Hospital General del Centro Médico Nacional".

Trabajo impreso. Inédito. Marzo 1985.

236 pp.

Chusid, G. Joseph and Mc Donald, J. Joseph.

Correlative Neuroanatomy and Functional Neurology.

Eleventh edition.

Los Altos California, Longe Medical Publications 1962.

384 pp.

De la Torre A. Joaquín y Cisneros Francisco.

"Cisticercosis Cerebral en el Niño".

Bol. Méd. Hosp. Inf.

México, 1954.

11: 643 - 654.

Di Vicenti, Marie.

Administración de los Servicios de Enfermería.

Traduc. Guadalupe Ceballos Almada.

México, ed. Limusa 1981.

499 pp.

Faust, C. Ernest, et al.

Animal agents and vectors of human disease.

Fourth edition.

Philadelphia Lea & Febiger, 1976.

477 pp.

Flisser, A. , Bulnes Isabel, et al.

"Estudio seroepidemiológico de la cisticercosis humana en poblaciones predominantemente indígenas y rurales del Estado de Chiapas".

Archivos de Investigación Médica.

México, 1976.

Vol. 7 N^o3

107 - 193 pp.

Flisser, A., et al.

Instituto de Investigaciones Biomédicas.

Inmunidad a la Cisticercosis.

Resúmenes del Segundo Congreso Nacional de Inmunología.

México, 1978,

p. 77.

Flisser, A., et al.

"The immunology of human and animal cysticercosis: a review".

Bulletin of the World Health Organization.

57(5): 839 - 856 (1979).

Flisser, A., Woodhouse, E. and Larralde C.

"Human cysticercosis: Antigens, antibodies and non responses".

Clin. exp. Immunology.

N^o39 (1980).

27 -37 pp.

Gardner, D. Weston.

Anatomía Humana.

Traduc. Alejandra Terán y José R. Blengio.

México, Interamericana, 1984.

540 pp.

Gómez, J. Francisco et al.

Salud Comunitaria.

Primera edición.

México, ed. Nueva Sociología, 1983.

689 pp.

Howe, R. James.
Patient care in neurosurgery.
 First edition.
 Boston: Little, Brown & Company, 1977.
 233 pp.

Instituto Mexicano del Seguro Social.
 Hospital General Centro Médico Nacional.
Manual de Normas y Procedimientos del Servicio de Quirófanos.
 Material impreso, México, D.F. 1980.

Kohn R. N. Mary Louise.
 "Traslado de materiales esterilizados: Lanzarlos o no lanzarlos".
Puntos de Vista.
 Ed. E.U.A. por Johnson and Johnson.
 Vol. 8, N° 2 julio 1981.
 4 pp.

Laboratories Heyer Schulte - Pudenz.
Fluving Valve.
 Heyer Schulte, Inc.
 Puerto Rico.
 4 pp.

Laboratorios 3M. División Productos Quirúrgicos.
Infecciones Intrahospitalarias N°1.
 Rikei, S.A. de C.V.
 México.
 24 pp.

Laboratories Codman.
Instructions for uni-Shunt Kit.
 Codman & Shurtleff Inc.
 (617) 961, 2311.
 12 pp.

Laboratories Cordis.
Instructions for use. The Cordis Hakim Valve System,
 for Ventricular Shunting,
 Cordis Corporation, P.D.
 Miami, Florida. August 1979.
 27 pp.

Laboratorios Ethicon.
 "Cuidados de Enfermería en el Quirófano"
 Johnson & Johnson de México S. A. de C. V. 1984.
 110 pp.

Ladrón de G. Laura.

Manual para la Práctica Neurológica.

Material impreso, México 1985.

11 pp.

Lombardo, Luis and Mateos, H. José.

"Cerebral cysticercosis in Mexico".

Neurology.

Minneapolis.

Vol. 11 N° 9 september 1961.

824 - 828 pp.

Macías Sánchez y Ordoñez de M. Silvia.

" Cisticercosis cerebral, diagnóstico clínico, radiológico y de laboratorio. Pronóstico, análisis de 186 casos".

Rev. Prensa Médica Mexicana.

México, enero - febrero 1970.

Año XXXV, N° 1

8 pp.

Madrazo N. Ignacio, García Rentería et al.

"Intraventricular Cysticercosis".

Neurosurgery.

Printed in USA.

Vol. 12, N° 2, febrero de 1983.

148 - 152 pp.

Nieto, Dionisio.

" Cysticercosis of the nervous system".

Neurology

Minneapolis USA.

Vol 6 N° 10 october 1956.

725 - 738 pp.

Reyes Armijo E.

"Cisticercosis intracraneana"

Tribuna Médica.

México, 15 oct. 1972.

S.S.A. Hospital General Servicios de Neurocirugía.

23 (274): A3- 8 PASSIM.

Rivera, C. Leopoldo.

"Correlación clínica inmunológica de pacientes con Neurocisticercosis".

Tesis para obtener el título de especialista en Neurología Clínica .

Universidad Nacional Autónoma de México, 1980.

19 - 41 pp.

Róbles Clemente.

" Consideraciones respecto a la cisticercosis del cuarto ventrículo"

Gaceta Médica de México.

México 1941.

Nº 71, 746 - 755 pp.

Treviño, G.M. Norberto.

" Infecciones intrahospitalarias. Panorama epidemiológico de infecciones intrahospitalarias en diciembre de 1984".

Boletín Epidemiológico. (Trimestral).

Hospital General Centro Médico Nacional (México)

Vol. 1, Nº 1 octubre, noviembre y diciembre; 1984.

2 pp.

Vasuka, A. Francis.

Principios Elementales del Examen Neurológico.

Traduc. Dr. Luis Lombardo.

México; laboratorios Smith Kline & French, S. A.

1 - 49 pp.

Velasco, S. José M.

"Hidrocefalia Congénita".

Revista Cirugía.

Soc. de Cirugía, México 1930; Hospital Juárez.

Vol. 4, Nº 225, año 55, mayo 1984.

8 - 10, 15 pp.

Walter, Ranson S. y Clark, S. Lillard.

Anatomía del Sistema Nervioso.

Traduc. Dr. José Ramón Pérez L.

Décima edición.

México, ed. Interamericana 1963.

573 pp.

Wood, B. Janet.

" El desafío de la década: El laberinto administrativo del quirófano".

Puntos de Vista.

Ed. EUA, Johnson & Johnson.

Vol. 2, Nº1; abril 1985.

2 pp.

Zenteno, A. Genaro H.

"Aspectos neuroquirúrgicos en 2143 enfermos internados en la Unidad de Neurología y Neurocirugía del Hospital General de México, S.S.A., 1959 - 1963".

Revista Médica del Hospital General.

México, 1965.

516 - 527 pp.

7. A N E X O S

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO NACIONAL
JEFATURA DE ENFERMERAS

RECEPCION DEL PACIENTE EN QUIROFANO

NOMBRE:..... CEDULA:.....
SERVICIO:..... CAMA:.....FECHA:
OPERACION PROYECTADA:
CIRUJANO:

- 1. Identificación correcta en pulsera
- 2. Ayuno
- 3. Medicación pre anestésica
- 4. Reacciones alergicas a medicamentos
- 5. Preparación de la región
- 6. Vestido del paciente
- 7. Alhajas
- 8. Cosméticos
- 9. Uñas pintadas y largas
- 10. Prótesis dental
- 11. Prótesis de miembros
- 12. Lentes de contacto
- 13. Drenajes permeables

RECIBE:

ENTREGA:

NOMBRE Y FIRMA

NOMBRE Y FIRMA

Anexo 7.1. Forma de Recepción del Paciente en Quirófano.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL
DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA
HOJA DE CONSUMO POR CIRUGIA

NOMBRE DEL PACIENTE _____ EDAD _____ FECHA _____ 1
CEDULA _____ CAMA _____ INICIO _____ SALA _____
HORARIOS: ENTRADA DEL PACIENTE A SALA _____ INICIO DE CIRUGIA _____ 2
TERMINO DE CIRUGIA _____ SALIDA DEL PACIENTE _____
INTERVENCION QUIRURGICA: PROCTECTOMIA _____
REALIZADA _____ DIAGNOSTICO _____ CIRUJANO _____
TIPO ANESTESIA _____ INICIO ANESTESIA _____ ANESTESIOLOGO _____
INSTRUMENTISTA _____ CIRCULANTE _____ TERMINO ANESTESIA _____
CUENTA DE GASAS _____ COMPRESAS _____

SOLUCIONES POR ml. Sol. Mixta _____ MERCURO CRONO _____ 3
HARTMAN _____ MEMPHIOLAT _____ BENZAL AL 1X1000 _____
Fisiológico _____ Jabón _____ Leher _____
Glucosada 5% _____ Agua Oxigenada _____ Isodine _____
Manitol _____ Alcohol _____ Benjuf _____
SUTURAS _____ 4

RESER. NATU. _____ RESER. PACU. _____ SINT. NO ABSOR. _____ SINT. ABSOR. _____
Nylon, Poliest. Poliprop. Poliglicolico _____
Cat. simple 2/0 _____ Seda libre 2 _____ 5 _____ 1 _____
Cat. simple 3/0 _____ Seda libre 1 _____ 2 _____ 0 _____
Cat. sim. atr 2/0 _____ Seda libre 0 _____ 1 _____ 2/0 _____
Cat. sim. atr 3/0 _____ Seda libre 2/0 _____ 0 _____ 3/0 _____
Cat. sim. atr 4/0 _____ Seda libre 3/0 _____ 2/0 _____ 4/0 _____
Cat. crom. atr 1 _____ _____ 3/0 _____ 5/0 _____
Cat. crom. atr 0 _____ Seda atr. 0 _____ 4/0 _____ 6/0 _____
Cat. crom. atr 2/0 _____ Seda atr. 2/0 _____ 5/0 _____ _____
Cat. crom. atr 3/0 _____ Seda atr. 3/0 _____ 6/0 _____ _____
Cat. crom. atr 4/0 _____ Seda atr. 4/0 y 5/0 _____ 10/0 _____
Cat. crom. _____ 2 _____
Cat. crom. _____ 1 _____
Seda Ag Recta 2/0 _____
Seda Ag Recta 3/0 _____
Otros _____

<u>SONDAS Y DRENAJES</u>	<u>VENOMIASIS</u>	<u>VARIOS</u>	5
Sondas _____	Micropore 5 cm _____	Sierra Gigli _____	
Sondas _____	Micropore 2.5 cm _____	Alf. de Sey. _____	
Sondas _____	Micropore 1 cm. _____	Hojas Bisturi#22 _____	
Tapones p/sonda _____	Tela Adhesiva 7.5 cm _____	Hojas Bisturi#15 _____	
Cat. p/venodisección _____	Tela adhesiva 5 cm. _____	Hojas Bisturi#11 _____	
Cat. p/venodisección largo _____	Tela adhesiva 2.5 cms. _____	Hojas p/rasurar _____	
Cat. p/6xigeno _____	Conseplast _____	Conectores plástico _____	
Cat. peridural _____	Carandas _____	Aplicadores _____	
Cat. p/succión _____	Punzocut _____	Abatelenguas _____	
Drenovac 1/8 _____	Llave 3 vias _____	Gelfoan _____	
Drenovac 1/4 _____	Llave 4 vias _____	Surgicel _____	
Pleurevac _____	Equipos p/sangre _____	Cotonoides 1X3 _____	
Cistoflo _____	Equipos p/venoclisis _____	Cotonoides 1/2 X3 _____	
Válvula de Pudenz _____	Espumas Weckcell _____	Cotonoides 1/2X1/2 _____	
	Otros _____	Comp. de vientre _____	
Válvula de Hakim _____	Gasas 7.5 X 5 _____	Jalea lubricante _____	
Catéter de Raigondi _____	Gasas con trama _____	Ligas _____	
Implantes de Retina _____	Gasas sin trama _____	Cera p/ hueso _____	
Penrose _____	Vendas de Gasas _____	Cráneo plastic _____	
Bolsas plástico _____	Venda Elástica 25 cm _____	Jelonet _____	
Algodón _____	Venda Elástica 15 cm _____	Tubos ensaye _____	
Apósitos _____	Venda Elástica 10 cm _____	Steri Drape _____	
Apósitos Esp _____	Venda Elástica 5 cm _____	Agujas Desechables _____	
Otros _____	Cintas umbilicales _____	Otros _____	

INSTRUMENTISTA _____ CIRCULANTE _____ 6

7. CUENTA DE MATERIAL TEXTIL

149

CANTIDAD DE

NOMBRE ARTICULO	TRANSOPERATORIO	MATERIAL LIMPIO	MATERIAL SUCIO	T O T A L MATERIAL	OBSERVACIONES
GASAS					
C. VIENTRE					
PUCHITOS					
CINTAS UMBILICALES					

FIRMA INSTRUMENTISTA

FIRMA CIRCULANTE

HORA DE ENTREGA DE TURNO:

8. OBSERVACIONES E INCIDENTES

SOLUCIONES PARENTERALES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
 CURSO ESPECIAL TRANSITORIO DE LICENCIATURA EN ENFERMERIA

Fecha _____
 Hora _____

Introducción y Ojetivos:

El presente cuestionario tiene la finalidad de conocer la preparación de la Enfermera Quirúrgica como: jefe de piso, instrumentista y circulante en la participación de la aplicación de una válvula ventrículo peritoneal o atrial; a fin de relacionar dicha información con las complicaciones pos quirúrgicas de pacientes derivados, que padecen neurocisticercosis. Los datos que de este formulario se obtengan, serán de carácter confidencial, ya que son para fines de estudio de una investigación documental.

La primera pregunta es:

1. La hipertensión endocraneal produce las siguientes manifestaciones clínicas; excepto:
 - () Hidrocefalia.
 - () Cefálea.
 - () Hipermotilidad.
 - () Náusea.
 - () Nistagmo.

2. La alteración de la circulación del líquido cefalorraquídeo afecta al sistema nervioso central:
 - () Si.
 - () No.

3. Un cisticerco ocasiona obstrucción de la circulación del líquido cefalorraquídeo, cuando se aloja en: _____

4. La derivación ventricular atrial o peritoneal es considerada:
 - () Cirugía de urgencia.
 - () Cirugía electiva.

5. La obstrucción de los ventrículos produce síndrome:

 - () No lo recuerda.

6. El material con que se fabrican los elementos de una válvula ventrículo peritoneal o atrial es: _____ recubierto de _____
 - () No lo recuerda.

Anexo 7.4. Cuestionario, Clave e Instructivo.

7. Distingue que una válvula con envoltura de laboratorio está estéril porqué _____
8. Las válvulas son diferentes por su _____ y _____ pero iguales en la función de regular la _____
9. En la Unidad se manejan las válvulas llamadas de:

10. Las válvulas pediátricas y estandar se clasifican por su presión en:

- () La cuál se calcula en milímetros de agua.
() La cuál se calcula en milímetros de mercurio.
11. Elementos principales de que consta un sistema derivativo:

- Aditamentos principales de que consta un sistema derivativo:

12. El costo aproximado de una válvula de derivación ventrículo atrial o peritoneal, en pesos mexicanos es de:
() Cinco mil.
() Diez mil.
() Cincuenta mil.
() Más de cien mil.
() Lo ignora.
13. Usted como enfermera circulante proporciona la válvula cuando:
() La instrumentista prepara su mesa.
() Hasta que élla la solicita.
14. Al proporcionar la válvula al campo estéril:
() Lanza el paquete.
() La deposita en el campo.
() La presenta para que la tome la instrumentista.
15. Usted como enfermera instrumentista protege la válvula:
() Con una compresa.
() En solución fisiológica.
() No es necesario.

16. Las tres recomendaciones siguientes son necesarias para el manejo de la válvula, dentro del campo estéril (como instrumentista):

17. Experiencia como enfermera quirúrgica en años y meses:

18. Dos causas de reintervención, de un paciente que ha sido derivado:

19. ¿Cuál es el tiempo aproximado en horas, que se requiere para aplicar un sistema derivativo?

20. Mencione el mayor problema que haya tenido para identificar las válvulas que ha manejado:

Clave del Cuestionario Aplicado a Enfermeras Quirúrgicas del Hospital de Especialidades.

1. La hipertensión endocraneal produce las siguientes manifestaciones clínicas; excepto:
 - Hidrocefalia.
 - Cefálea.
 - Hipermotilidad.
 - Náusea.
 - Nistagmo.

2. La alteración de la circulación del líquido cefalorraquídeo afecta al sistema nervioso central:
 - Si.
 - No.

3. Un cisticerco ocasiona obstrucción de la circulación del líquido cefalorraquídeo, cuando se aloja en : Los ventrículos y cisternas.

4. La derivación ventricular atrial o peritoneal es considerada:
 - Cirugía de urgencia.
 - Cirugía electiva.

5. La obstrucción de los ventrículos produce síndrome: Craneohipertensivo.
 - No lo recuerda.

6. Material con que se fabrican los elementos de una válvula ventrículo peritoneal o atrial: Silástico recubierto de silicón.
 - No lo recuerda.

7. Distingue que una válvula con envoltura de laboratorio está estéril porqué:

El sobre tiene sellado hermético, y lo indica en forma escrita.

8. Las válvulas son diferentes por su: modelo y tamaño(diámetros), pero iguales en la función de regular la presión (del líquido cefalorraquídeo).

9. En la Unidad se manejan las válvulas llamadas de: Pudenz, Hakim, Biomed, Accufflo.

10. Las válvulas pediátricas y estandar se clasifican por su presión en:

- De presión alta.
- De presión media.
- De presión baja.

- La cual se calcula en milímetros de agua.
- La cual se calcula en milímetros de mercurio.

11. Elementos principales de que consta un sistema derivativo:

- Válvula.
- Catéter ventricular.
- Catéter peritoneal o atrial.

Aditamentos principales de que consta un sistema derivativo:

- Conectores .
- Conductor de válvula.
- Mandrill del catéter ventricular.

12. El costo aproximado de una válvula de derivación ventrículo atrial o peritoneal, en pesos mexicanos es de:

- Cinco mil.
- Diez mil.
- Cincuenta mil.
- Más de cien mil.
- Lo ignora.

13. Usted como enfermera circulante proporciona la válvula cuando:

- La instrumentista prepara su mesa.
- Hasta que ella la solicita.

14. Al proporcionar la válvula al campo estéril:

- Lanza el paquete.
- La deposita en el campo.
- La presenta para que la tome la instrumentista.

15. Usted como enfermera instrumentista protege la válvula:

- Con una compresa.
- En solución fisiológica.
- No es necesario.

16. Las tres recomendaciones siguientes son necesaria para el manejo de la válvula, dentro del campo estéril (como instrumentista):

- Evitar la exposición prolongada de la válvula.
- Protegerla por medios húmedos de la contaminación.
- Proteger las puntas de las pinzas para evitar dañar los elementos del sistema derivativo.

17. Experiencia como enfermera quirúrgica en años y meses:

Respuesta variable.

18. Dos causas de reintervención, de un paciente que ha sido derivado:

Disfunción valvular.

Infección.

19. ¿Cuál es el tiempo aproximado en horas, que se requiere para aplicar un sistema derivativo:

Respuesta variable.

20. Mencione el mayor problema que haya tenido para identificar las válvulas que ha manejado:

Respuesta variable.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
CURSO ESPECIAL TRANSITORIO DE LICENCIATURA EN ENFERMERIA

Instructivo para resolver el cuestionario de preparación de la Enfermera Quirúrgica en la aplicación de válvula ventricular peritoneal o atrial.

El cuestionario esta diseñado para contestar en forma concisa y concreta con una palabra en cada línea y marcar con una "X" en el paréntesis correspondiente, la respuesta correcta; con la opción de afirmar o negar la aseveración según el caso.

Solo tres preguntas son abiertas, la número 7, 16 y 20; deberá contestarlas brevemente con una frase.

Cuestiones que deberá marcar con una "X":

1, 2, 4, 12, 13, 14, y 15.

Aseveraciones a las que responderá con una palabra o frase:

3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 18, 19, y 20.

Si tiene duda para resolver alguna pregunta, solicite explicación a su entrevistadora.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 HOSPITAL GENERAL C. M. LA RAZA
 JEFATURA DE ENFERMERAS
 CONTROL DE MATERIAL UTILIZADO EN CIRUGIA

1. DATOS DE IDENTIFICACION DEL PACIENTE:
 - NOMBRE FECHA.....
 - CEDULA SALA..... CAMA
 - SEXO EDAD SERVICIO.....
2. ANESTESIA (G) (L) (B) ANESTESIOLOGO
 - (NLA) o AYUDANTE
 - PRINCIPIO ANESTESIA TERMINO ANESTESIA
3. CIRUGIA (E) (U) CIRUJANO
 - PRIMER AYUDANTE
 - SEGUNDO AYUDANTE
 - PRINCIPIO OPERACION TERMINO OPERACION
4. DIAGNOSTICO
 - OPERACION EFECTUADA
5. MATERIAL EMPLEADO
 - a. SOLUCIONES
 - b. SUTURAS
 - c. GUANTES d. APOSITOS
 - e. GASAS TOTAL
 - f. COMPRESAS TOTAL
 - g. VENDAS h. SONDAS
 - i. VARIOS

o ANOTAR LA HORA EN QUE EL ANESTESIOLOGO TOMA CONTACTO CON EL PACIENTE, LE TOMA SIGNOS VITALES, LE CANALIZA VENAS ETC.

oo ANOTAR LA HORA EN QUE EL ANESTESIOLOGO ENTREGA AL PACIENTE AL SERVICIO DE RECUPERACION POS OPERATORIO.

ooo ANOTAR LA HORA EN QUE SE INICIA LA ASEPSIA DEL CAMPO OPERATORIO.

oooo ANOTAR LA HORA EN QUE SE COLOCA EL APOSITO SOBRE LA HERIDA.

.....
 NOMBRE Y FIRMA DE LA INSTRUMENTISTA NOMBRE Y FIRMA DE LA CIRCULANTE

Anexo 7.5. Hoja de control de material utilizado en cirugía.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

Programa Propuesto: Actualización en la Aplicación
de un Sistema Valvular- Ventri
cular Peritoneal o Atrial.

Corresponde: A un curso de Capacitación para el -
Personal de Enfermería que labora en
la Unidad Quirúrgica.

Duración: 20 horas.

ELABORO: Blanca Camargo Camargo.

México, D.F.

1986

Anexo 7.7. Propuesta de un programa de actualización
en la aplicación de un sistema valvular -
atrial o peritoneal.

I N D I C E

INTRODUCCION

OBJETIVO

1. PROGRAMA SINTETICO

2. PROGRAMA ANALITICO

2.1. Presentación General del Programa.

2.2. Objetivo Terminal.

2.3. Contenidos Básicos.

2.3.1. Generalidades del Sistema Nervioso Central.

2.3.2. La Neurocisticercosis.

2.3.3. Acciones de la Enfermera Instrumentista y Circu
lante en la Aplicación de una Válvula Ventricu-
lar Peritoneal o Atrial.

2.3.4. Objetivos Intermedios y Contenidos Programáticos.

3. PROGRAMA GUIA

4. BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La aplicación de válvulas ventriculares - peritoneales o -
atriales, para derivar a los pacientes que padecen de alteraciones de la circulación del líquido cefalorraquídeo -
(LCR), es una cirugía común de los servicios de Neurología. La cisticercosis intraventricular requiere de un tratamiento paliativo como éste, momento en que la enfermera quirúrgica debe participar eficientemente, porque de ello depende parte del éxito de la cirugía.

OBJETIVO

Proponer un programa de actualización de enfermería en la aplicación de un sistema derivativo para dirigir sus acciones en pro de la recuperación pos quirúrgica del paciente.

1. PROGRAMA SINTETICO

Marco Referencial:

La creciente necesidad de enfermería por participar activamente en los campos de la medicina actual, requiere de la preparación continua; tal es el caso de la aplicación de válvulas ventriculares peritoneales o atriales (DVP o A) a los pacientes que padecen de hidrocefalia consecuente a diversas enfermedades entre las que se cuenta la denominada Neurocisticercosis con una incidencia del 1 % para todo el país+. En la unidad quirúrgica del Hospital General, el personal de enfermería que labora en los diferentes turnos lo constituyen las enfermeras quirúrgicas, generales y auxiliares de enfermería, éstas dos últimas capacitadas en las actividades de instrumentista y circulante, motivo por el cual se propone este programa de actualización sin distinción de categorías y de jornadas de trabajo, teniendo como ventaja la capacitación continua que le da derecho al trabajador, y que las DVP o A y las revisiones de los sistemas derivativos se consideran cirugías de urgencia.

La participación de la enfermera quirúrgica como parte del equipo de salud es fundamental, por lo que se hace necesario la instrumentación de un programa en el que se incluya el análisis y reflexión de los múltiples factores que afectan directa o indirectamente el estado del paciente.

+Flisser, A., et al, "The Immunology of human and animal cysticercosis a review," p. 839

2. PROGRAMA ANALITICO

Presentación General del Programa:

La aplicación de sistemas derivativos comprende tres aspectos importantes: lo relacionado a la anatomía y fisiología del sistema nervioso central; la Neurocisticercosis: etiología, manifestaciones clínicas, métodos de diagnóstico y tratamiento y en especial el quirúrgico que se refiere a la instalación de una válvula para regular la presión del LCR.

Se explicará la clasificación de los sistemas derivativos, el material de fabricación de elementos que la forman y por último la participación de enfermería como circulante e instrumentista en las DVP o A y las revisiones o sustituciones de los elementos de la válvula según la complicación posquirúrgica.

2.1. Objetivo terminal

La enfermera de la unidad quirúrgica analizará y reflexionará sobre la relación que existe entre la anatomía y fisiología del sistema nervioso central y la válvula que requiere un paciente para restablecer la circulación del líquido cefalorraquídeo y participe eficientemente durante la terapéutica quirúrgica.

2.3. Contenidos Básicos

2.3.1. Generalidades del Sistema Nervioso Central.

2.3.2. Neurocisticercosis.

2.3.3. Aplicación de un Sistema Derivativo.

2.4. Objetivos Intermedios y Contenidos Programáticos.

Objetivos:

El desconocimiento teórico de las estructuras que forman el sistema nervioso central (SNC) y su funcionamiento, induce a la enfermera a cometer errores y no darse cuenta; en esta primera etapa se pretende que el participante relacione los elementos que constituyen el SNC con los ventrículos, el volumen y la presión del LCR.

Contenidos:**Generalidades del Sistema Nervioso Central:**

- . Anatomía.
- . Fisiología:
 - . Líquido cefalorraquídeo.
 - . Circulación del LCR.

Objetivo:

En cuanto la enfermera identifica los aspectos anatomo fisiológicos del SNC, es necesario que comprenda y reflexiones acerca de las manifestaciones clínicas del padecimiento, así como los riesgos que se somete cuando es derivado.

La Neurocisticercosis.**Ciclo Biológico del Parásito****Cisticercosis Intraventricular:**

Sintomatología.

Diagnóstico.

Tratamiento Médico y Quirúrgico.

Derivación Ventricular Peritoneal
y Atrial.

Válvulas y su Clasificación.

Complicaciones Posquirúrgicas.

Objetivo:

Una vez que la participante analiza y reflexiona los contenidos teóricos de los signos y síntomas que pueden exponer la vida del paciente explicará paso a paso los tiempos quirúrgicos, las precauciones y recomendaciones específicas de la técnica y la instalación o sustitución de una válvula.

Acciones de la Enfermera Instrumentista y Circulante en la Aplicación de un Sistema Derivativo.

Técnica Quirúrgica de la:

Derivación Ventricular Atrial

Derivación Ventricular Peritoneal.

Revisión del Sistema Derivativo y sus modalidades.

3. PROGRAMA GUIA

Actividades de Aprendizaje (Docente - Alumno)

Las acciones estarán encaminadas a resolver todas las dudas que emanen de los aspectos teóricos de la anatomía y fisiología del SNC, así como las repercusiones de la neurocisticercosis; uno de los padecimientos que requiere de aplicación de válvula ventricular peritoneal o atrial, se formarán grupos pequeños para hacer una síntesis en cada sesión, de los temas expuestos.

Preguntas Guía para el Desarrollo del Programa.

Las actividades del coordinador estarán encaminadas a la contestación de las siguientes preguntas:

. Descripción anatomofisiológica del SNC.

. ¿ Como se forma el LCR ?

- . Explicar las teorías de la circulación del líquido cefalorraquídeo.
- . ¿ Cuales son los signos y síntomas que se presentan en el síndrome craneohipertensivo ?
- . Período prepatogénico y patogénico de la neurocisticercosis intraventricular.
- . En que consiste la aplicación de un sistema derivativo.
- . ¿ Cuales son las complicaciones posquirúrgicas más frecuentes de un paciente derivado ?
- . Acciones de enfermería específicas como instrumentista.
- . Acciones de enfermería específicas como circulante.

Propuesta de un Plan para verificar los Aprendizajes Obtenidos.

La enfermera como trabajadora difícilmente acepta la evaluación sistemática, en el presente programa se propone presentar el programa y los objetivos planteados, para hacerla consciente de la responsabilidad que tiene en forma individual y ante la Institución para la cual trabaja, elevando el prestigio profesional de enfermería, parte integrante del equipo de salud. La evaluación será constante de principio a fin, se confrontarán los resultados teóricos mediante un examen de conocimientos a fin de que sirva de retroalimentación en la reestructuración de los siguientes cursos.

4. BIBLIOGRAFIA

Atkinson Jo, Lucy y Kohn, Louise Mary.

Técnicas de Quirófano.

Traduc. Jorge A. Merigo.

Quinta Ed.

México, Nueva Editorial Interamericana, 1981.

477 pp.

Camargo, C. Blanca.

"El Antígeno de Cysticercus cellulosae más Frecuentemente Reconocido por Sueros de Pacientes con Cisticercosis Cerebral: Optimización del Método para su Obtención".

Tesis de Licenciatura en Biología.

Universidad Nacional Autónoma de México.

México 1980.

63 pp.

Flisser, Ana. et al.

"The Immunology of human and animal cysticercosis: a review".

Bulletin of the World Health Organization

57 (5): 839 - 856 (1979).

Howe, R. James.

Patient Care in Neurosurgery.

First Edition.

Boston: Little, Brown & Company, 1977.

233 pp.

Kohn, R.N. Mary Louise.

"Traslado de Materiales Esterilizados: Lanzarlos o no Lanzarlos".

Puntos de Vista.

Ed. E.U.A. por Hohnson & Johnson.

Vol. 8 No. 2 Julio, 1981.

pp. 1-4.

Laboratories Heyer Schulte - Pudenz.

Flushing Valve

Heyer - Schulte, Inc.

Puerto Rico.

4 pp.

Laboratories Cordis.

Instructions for Use. The Cordis Hakim Valve System. For ventricular Shunting.

Cordis Corporation, Pd.

Miami, Florida, August, 1979.

27 pp.

Laboratories Codman.
Instructions for uni-Shunt Kit.
Codman & Shurtleff Inc.
(617) 961 - 2311.
12 pp.

Laboratorios Ethicon.
"Cuidados de Enfermería en el Quirófano".
Johnson & Johnson de México S.A. de C.V., 1984.
pp. 1 - 110.

Macías Sánchez y Ordoñez de M. Silvia.
"Cisticercosis Cerebral, Diagnóstico Clínico, Radiológico y
de Laboratorio. Pronóstico, análisis de 186 casos".
Rev. Prensa Médica Mexicana.
México, Enero-Febrero, 1970.
Año XXXV, No. 1 - 8.
pp. 6 - 14,
Madrazo, N. Ignacio, García Rentería et al.
"Intraventricular Cysticercosis".
Neurosurgery.
Printed in U.S.A.
Vol. 12, No. 2. February 1983.
pp. 148 - 152.

Velasco, S. José M.
"Hidrocefalia Congénita"
Revisión Cirugía.
Soc. de Cirugía, México 1930 Hospital Juárez.
Vol. IV, No. 225, año 55 Mayo 1984
pp. 8 - 10, 15

Walter, R. Stephen, Clark, L. Sam.
Anatomía del Sistema Nervioso.
Traduc: Dr. José Ramón Pérez L.
Décima Edición.
México, Ed. Interamericana 1963
573 pp.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

"PROCESO ATENCION DE ENFERMERIA APLICADO EN EL
PRE - TRANS Y POST OPERATORIO A UN CLIENTE CON
CISTICERCOSIS CEREBRAL TRATADO CON VALVULA
VENTRICULO PERITONEAL".

CAMARGO CAMARGO BLANCA

ASESOR: LIC. EN ENF. TERESA SANCHEZ ESTRADA

MEXICO, D. F., MAYO 2, 1986

Anexo 7.8.

INTRODUCCION :

la atención de enfermería, en el área hospitalaria, en México se ha desarrollado conforme a los avances tecnológicos de la medicina moderna. Por tal motivo se requieren instrumentos y procedimientos específicos que tengan fundamentos científicos, para proporcionar atención de calidad al paciente que solicita un servicio. En la actualidad las acciones de enfermería en este campo no se planean por escrito y la mayoría de los individuos con problemas de salud, solo son atendidos en el aspecto biológico despreciando los aspectos psicosociológicos; el resultado es que se proporciona atención de cantidad, pero no de calidad aún cuando esta sea la política de la institución.

Los cuidados de enfermería también se decremantan, debido a la desigual distribución de los servicios de salud, esto afecta principalmente a los clientes, que por su condición socioeconómica no pueden pagar por un servicio. Una alternativa sería un proceso de atención de enfermería que pudiera aplicarse en todos los niveles de atención, sin distinción de clases sociales.

En nuestro país; uno de los problemas de salud es la cisticercosis cerebral, consecuencia del subdesarrollo, ya que existe deficiente saneamiento ambiental, malos hábitos higiénicos y pésima orientación en zonas marginadas, para prevenir la infección por el parásito, que invade todos los tejidos, principalmente el sistema nervioso central, el daño depende de la zona de implantación y del número de cisticercos.

Según informes estadísticos una de cada cien personas padece esta enfermedad, inclusive existen zonas endémicas en diversos de la República.

A pesar de los adelantos en el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades parasitarias, en la cisticercosis, es difícil llegar a un diagnóstico, el tratamiento es casi siempre paliativo, y la prevención nula. De tal forma que los individuos acuden a los centros hospitalarios con un síndrome de hipertensión intracraneana, misma que es tratada con la instalación de una válvula derivativa de los ventrículos cerebrales, al peritoneo para restablecer la circulación del líquido cefalorraquídeo.

La estancia del paciente en el hospital no es prolongada, pero una vez que es controlado, regresa a su medio ambiente familiar, ignorando su diagnóstico y principalmente su pronóstico, que en la mayoría de los casos es fatal.

Como se explicó anteriormente, la aplicación de los sistemas derivativos son tratamientos paliativos, es frecuente la reintervención

quirúrgica, para la revisión de la válvula, que podría evitarse con una adecuada orientación y vigilancia periódica del servicio de enfermería. La enfermera cuenta con un modelo de atención directa; un instrumento que garantiza la calidad de los cuidados que se proporcionan; sin embargo este proceso es desconocido por la mayoría del gremio, y se utiliza principalmente, como una estrategia de la enseñanza y no de servicio, cuando en éste radica su función principal.

Este es el motivo por el cual se propone el presente trabajo, que se fundamenta en la investigación y la aplicación de un proceso con razonamientos científicos, que visualizan los aspectos, socioeconómicos, psicológicos y biológicos, para detectar los problemas, jerarquizarlos y establecer un plan de cuidados que se adapte a las necesidades propias del individuo y su padecimiento. Asimismo que los resultados del Proceso de Atención de Enfermería (PAE), sean factibles de ser evaluados, tomar decisiones y buscar nuevas estrategias para ampliar los niveles de acción de la enfermera, de tal forma que se garantice la óptima rehabilitación y reintegración del cliente a su núcleo familiar.

En conclusión; con el estudio de este trabajo, se lograría establecer un modelo de atención directa de enfermería en un paciente quirúrgico, con cisticercosis cerebral, y para fines prácticos podría utilizarse en otros casos, con la debida modificación de las variables, para la recopilación de datos. Asimismo que le proporciona a la enfermera un instrumento para planear las acciones y mejorar la calidad de su trabajo.

CAMPO DE INVESTIGACION

Area Geográfica:

En un hospital de tercer nivel de atención en México Distrito Federal.

Se aplicará el Proceso de Atención de Enfermería a un cliente con cisticercosis cerebral tratado con instalación de válvula ventricular peritoneal.

El modelo de atención directa de enfermería se instrumentará en sus fases correspondientes a recopilación de datos, diagnóstico y plan de cuidados de enfermería.

La metodología del proceso se aplicará a través del diseño de recopilación de datos, obtención de la historia clínica de enfermería; el análisis de la información permitirá detectar los problemas reales y potenciales de la salud del paciente, en orden prioritario se establecerá el diagnóstico de enfermería, su correspondiente plan y aplicación de cuidados y al final una evaluación de la aplicación del proceso de atención de enfermería.

MARCO TEORICO

1. Anatomía y fisiología del sistema nervioso central.
2. Historia natural de la neurocisticercosis.
 - 2.1. Periodo prepatógeno.
 - 2.1.1. Interrelación huésped - ambiente.
 - 2.1.2. Fomento de la salud.
 - 2.1.3. Protección específica.
 - 2.2. Periodo patogénico.
 - 2.2.1. Diagnóstico precoz y tratamiento oportuno
 - 2.2.2. Limitación del daño.
 - 2.2.3. Rehabilitación.
3. Diseño de instrumento de recopilación de datos
4. Historia clínica de enfermería.
5. Plan de cuidados de enfermería a un cliente con cisticercosis cerebral tratada con válvula ventrículo peritoneal.
 - 5.1. Objetivos.
 - 5.2. Problemas reales.
 - 5.3. Problemas potenciales.
 - 5.4. Manifestación y razón científica de los problemas.
 - 5.5. Acciones de enfermería y razón científica.
 - 5.6. Evaluación de las acciones de enfermería
6. Conclusiones.
7. Sugerencias
8. Glosario de términos.
9. Bibliografía.

CRONOGRAMA:

	Fecha
9. Entrega del PAE para revisión y aceptación	20-28-VI-86
8. Integración del PAE como documento	17-19-VI-86
7. Aplicación del Proceso de Atención de Enfermería.	28-14-VI-86
6. Elaboración del Plan de Cuidados de Enfermería.	27 - V - 86
5. Análisis de la información y elaboración del Diagnóstico de Enfermería.	24 - V - 86
4. Aplicación de Historia Clínica de Enfermería.	23-24-V-86
3. Diseño de instrumento de recolección de datos	20-22-V-86
2. Desarrollo del Marco Teórico	6-17-V-86
1. Elaboración y Presentación del protocolo para aceptación	6 V - 86

Elaboró: Camargo Camargo Blanca.

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

A N E E . A C. "Documento Básico sobre Proceso de Enfermería" en México. 1975.

Atkinson, Jo Luky y Kohn, M. L. Técnicas de Quirófano. Quinta ed. Interamericana, México. 1984.

Briseño, C. E., Biagi F. y Martínez, B. Cisticercosis. "Observaciones sobre 97 Casos de Autopsias". Prensa Méd. Méx. 26: 193; 1961.

Camargo, C. B. "El Antígeno de *Cysticercus cellulosae* más Frecuentemente Reconocido por Sueros de Pacientes con Cisticercosis Cerebral: Optimización del Método para su Obtención". Tesis de Bióloga UNAM. México. 1980.

De Buen, S. "Cisticercosis Ocular". Gac. Méd. Méx. 100: 137 - 144. 1979.

De la Torre, J. A., Rentería G., y Cisneros, F. "Cisticercosis Cerebral en el Niño". Bol. Méd. Hosp. Inf. 11: 643 - 654. 1954.

Faust, C. E., Baever, P., and Jung, C. R. "Agents and Vectors of Human Diseases. The Cestodes. 4 th ed. Lea & Febiger. Philadelphia, 189, 199 - 201; 1976.

Flisser, A., Bulnes, Im, Díaz, M. L. y Col. "Estudio Seroepidemiológico de la Cisticercosis Humana en Poblaciones Predominantemente Indígenas y Rurales del Estado de Chiapas". Arch. Invest. Méd. 7: 107 - 113; 1976.

Flisser, A., Pérez - Montfort, R. & Larralde, C. "The Immunology of Human and Animal Cysticercose" a review. Bull. WHO 57: 839 - 856; 1979.

Flisser, A., Terrab, R. Willms, R. y Larralde, C. "Inmunolectroforesis y Dobleinmunodifusión en el Diagnóstico de la Cisticercosis Cerebral Humana". Arch. Invest. Méd. 6; 4; 1975

Greinspan, G., & Stevenz, L. "Infection Whith *Cysticercus cellulosae*" New England J. Méd. 264; 751; 1961

Guerra, S. G., Flisser, A., Woodhouse, E., Cañedo, L. v Laclette Sn Roman, J. P. "Características Bioquímicas e Inmunológicas del Antígeno de *C. cellulosae* más Frecuentemente Reconocido por los Humanos". Resúmenes 2º Congreso Nal. de Inmunología, Oaxtepec, Morelos 1978.

Icaza, Susana "Nutrición", 2a. ed. Editorial interamericana, México, 1981.

López Hernández, A. y Cedillo - Chimal, J. "Cisticercosis Intracraneana en niños. Análisis de 48 Casos". Rev. Mex. Pediatr. 45: 277; 1976.

Macías, S. R. y Ordoñez de M. S. "Cisticercosis Cerebral. Diagnóstico Clínico, Radiológico y de Laboratorio, Pronóstico, Análisis de 186 Casos". Prensa Méd. Mex., 35: 6 - 14; 1970.

Marriner. "Proceso de Atención de Enfermería". Ed. Manual Moderno, México, 1985.

Quiróz G. Fernando. "Tratado de Anatomía Humana", Ed. Porrúa. México, 1979.

Raviela, M. T., Lombardo, L. y Flores Barroeta, F. "Cisticercosis Cerebral. Estudio de 68 Casos de Autopsias". Patología 10: 27 - 39; 1972.

Raviela, M. T., Rivas, A. y Rodríguez Ibarra, J. "Consideraciones Anatómicas sobre la Cisticercosis Cerebral como causa de Muerte". Patología 17; 119 - 136; 1979.

Ridaura - Sanz, C. y López - Corella, E. "Análisis de la Mortalidad en el Hospital General de México". Rev. Méd. Hospital General de México. 51: 259 - 265; 1968.

Rivera, C. L. "Correlación Clínico Inmunológica en Pacientes con Neurocisticercosis". Tesis de Especialización en Neurología Clínica. Universidad Nacional Autónoma de México, 1980.

Ropper, "Proceso de Atención de Enfermería". Ed. Interamericana México, 1984.

Salas, M. "Cisticercosis Encefálica en un Preescolar". Lesiones Clínico Patológica Bol. Méd. Hosp. Int. 9: 159; 1952.

Slais, J. "The Morphology and Pathogenicity of *Cysticercus cellulosae* and *Cysticercus bovis*". Sr. W. Junk N. V. Publ. The Hague. 1970.

Smith, Doroty. "Enfermería Médico Quirúrgica". 4a. ed. Ed. Interamericana. México, 1978.

Tórtora y Anagnostak. "Principios de Anatomía y Fisiología". Ed. Harla, México, 1981.

Voge, M. et al: Fine Structure of a Racemose Cysticercosis from Human Brain". J. Parasitol. 65: 262, 1979.

Woodhouse, E. "Seroepidemiología de la Cisticercosis Humana en la República Mexicana". Tesis de Biologo UNAM. México, 1979.

Yearger, M. E. "Técnica en el Quirófano" Seg. Ed. Editorial Interamericana, México, 1971.

Zenteno - Alanis, G. "Aspectos Neuroquirúrgicos en 2143 Enfermos Internados en la Unidad de Neurología y Neurocirugía del Hospital General de México, S.S.A. 1959 - 1963". Rev. Méd. Hosp. Gral. Méx. 28 515 - 528; 1965.