

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**CARACTERIZACIÓN DE LAS INFECCIONES DE CATÉTER
DE DERIVACIÓN VENTRICULAR**

NURIA MARÍA CHÁVEZ SALAZAR

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Enfermedades Infecciosas de Adultos
Para obtener el grado de
Maestra en Enfermedades Infecciosas de Adultos
Julio 2012



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Nuria María Chávez Salazar

Carné Universitario No.: 100011559

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Infectología Pediátrica, el trabajo de tesis **"Caracterización de las infecciones de catéter de derivación ventricular"**.

Que fue asesorado: Dr. Carlos Mejía Villatoro

Y revisado por: Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para julio 2012.

Guatemala, 15 de junio de 2012


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



Oficio CPP.EEP/HR 056/2012
Guatemala, 06 de junio de 2012

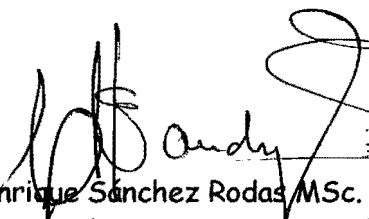
Doctor
Luís Alfredo Ruiz Cruz
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Presente


Estimada Doctor Ruiz:

Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido REVISOR el trabajo de tesis titulado: "Caracterización de las Infecciones de Catéter de derivación Ventricular", Estudio Descriptivo Realizado Durante el Año 2009 en el Hospital Roosevelt. Realizada por la doctora NURIA MARIA CHAVEZ SALAZAR, de la Maestría de Infectología de Adultos, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento me suscribo de usted,

Atentamente,


Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc.
Docente Investigación Programa Postgrado
Hospital Roosevelt
Revisor



c.c. Archivo
CESR/lai



Postgrado y Maestría
Enfermedades Infecciosas
Hospital Roosevelt

Guatemala, 24 de mayo de 2012
Oficio No. PGI/HR023/2012

Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz
Coordinador Programas
Maestrías y Especialidades
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Doctor Ruiz:

Reciba un cordial y atento saludo, por este medio nos permitimos informarle que: Como asesores del trabajo de Investigación titulado "Caracterización de las Infecciones de Catéter de Derivación Ventricular", Estudio Descriptivo Realizado Durante el Año 2009 en el Hospital Roosevelt, el cual pertenece a la Dra. Nuria María Chávez Salazar de la Maestría de Infectología de Adultos Hospital Roosevelt (carne No. 100011559), hemos realizado las revisiones y correcciones convenientes, por lo cual se **aprueba** para que la Dra. Chávez proceda a completar con los requisitos de graduación de la Maestría de Enfermedades Infecciosas.

Agradeciendo su Atención.

Coasesor.

Dra. Iris Lorena Cazali Leal
Jefa de la Unidad de Enfermedades
Infecciosas
Medicina Interna, Hospital Roosevelt
Ciudad de Guatemala

Asesor.

Dr. Carlos Mejía Villatoro
Coordinador General Unidad de
Enfermedades Infecciosas
Coordinador Post-grado Enfermedades
Infecciosas
Medicina Interna, Hospital Roosevelt
Ciudad de Guatemala





Oficio CPP.EEP/HR 055/2012
Guatemala, 06 de junio de 2012

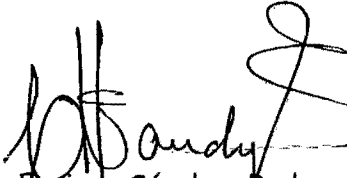
Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Presente

Estimada Doctor Ruiz:

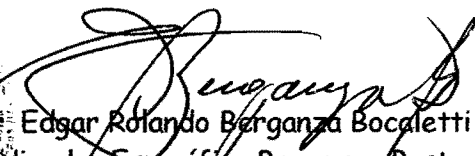
Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he revisado el trabajo de tesis titulada: "Caracterización de las Infecciones de Catéter de Derivación Ventricular" Estudio Descriptivo Realizado Durante el Año 2009 en el Hospital Roosevelt". Realizada por la doctora NURIA MARIA CHAVEZ SALAZAR, de la Maestría de Infectología de Adultos, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval por esta coordinación pudiendo continuar con los trámites correspondientes para impresión de tesis y tramite de graduación.

Sin otro particular por el momento me suscribo de usted,

Atentamente,


Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas
Docente Programa Postgrado Pediatría
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt




Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti
Coordinador Específico Programa Postgrado
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Hospital Roosevelt

c.c. Archivo
CESR-ERBB/lai

INDICE

I. Resumen	4
II. Introducción	5
III. Antecedentes	6
IV. Objetivos	8
V. Marco metodológico	9
VI. Resultados	13
VII. Análisis y discusión de resultados	19
VIII. Bibliografía	22

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 Pacientes con sospecha de infección y sin sospecha de infección con relación de sexo, profilaxis, tipo de sistema, tiempo y permanencia de ventriculostomía	13
Cuadro No. 2 Relación de sospecha de infección y no infección con edad, sexo, y condición de egreso	14
Cuadro No. 3 Tipo de sistema de drenaje ventricular en relación a edad, sexo, tiempo de colocación, indicación, manipulación y profilaxis asociado con mortalidad	14
Cuadro No. 4 Riesgo relativo abierto/cerrado	15
Cuadro No. 5 Condición de egreso asociado a edad, indicación, tipo y Duración del sistema, profilaxis y sospecha de infección	16
Cuadro No. 6 Sospecha de infección y grupo de edad	17
Cuadro No. 7 Relación de Infección Intrahospitalaria con sospecha de Infección y sin sospecha de infección	18

I. RESUMEN

Los catéteres de Ventriculostomía, también conocidos como drenajes ventriculares externos, son un componente integral del manejo del paciente en cuidado crítico.

Se utilizan gran variedad de indicaciones incluyendo daño cerebral por trauma y procesos obstructivos asociados con tumores o hemorragia. (1)

Considerando que no existían datos en Guatemala acerca de infecciones en ventriculostomías en el Hospital Roosevelt se evaluó las características clínicas y el pronóstico de los pacientes.

En el estudio se incluyó a todo paciente con drenaje ventricular de terapia intensiva e intermedios en el Hospital Roosevelt, durante el año 2009. La muestra incluyó 37 pacientes 54.05% mujeres y el 45.94 hombres, el rango de edad (<20 a 30 años) con el grupo más afectado mayor a 40 años. Las indicaciones de colocación de ventriculostomía fueron: Neoplasia intracraneana, hemorragia intracraneana, con 66% de mortalidad y 4.49% de infección. La profilaxis en este estudio al compararla entre mortalidad y sistema cerrado o abierto no demostró ser factor de riesgo. El sistema que se utilizó fue cerrado en el 81.08% de los pacientes. Se demostró que el uso de sistema abierto se asocia dos veces a riesgo de mortalidad.

II. INTRODUCCION

Los drenajes ventriculares externos (DVE) son usados para monitoreo de presión intracraneana y como drenaje temporal de liquido cefalorraquídeo, se utilizan en trauma, tumores, hemorragia intraventricular, intracraneana, hidrocefalia y la mayor complicación del uso de estos drenajes es la infección (22)

La incidencia de infección de Liquido Cefalorraquídeo asociada a catéter de ventriculostomia va de 0 a 50%, pero la literatura reporta 2,2% a 10.4% (24)

Siendo el germen aislado con mayor frecuencia *Staphylococcus aureus*, aunque también es frecuente encontrar bacilos Gram negativo hasta en un 25% (6,7,15,22,25)

Del Hospital Roosevelt se reporta 12% de infecciones en el Departamento de Neurocirugía y 21% de adherencia a la profilaxis. Colocándose alrededor de 283 DVE durante los años 2005 a 2007.

Aun no esta bien establecido el tiempo de permanencia de los mismos. En un estudio de Holloway y col evidenciaron que no hay diferencia cambiarlo antes de 5 o mas allá de los 5 días.(7,8) Lozier y col incluyeron 23 estudios de los cuales 17 evaluaron la asociación catéter y tiempo; de estos, 10 estudios no demostraron asociación catéter/tiempo e infección.

Hasta un 50 a 63% de los pacientes con DVE que fallecen presentan Hemorragia Intracraneana como complicación. (5, 16,25,)

El diagnostico de infección del líquido cefalorraquídeo proveniente del DVE, corresponde a cultivo positivo, aumento del conteo celular, leucocitos polimorfos nucleares, disminución de la glucosa y datos sistémicos como fiebre, existen otros parámetros como elevación de PCR, procalcitonina y glóbulos blancos, así como reforzamiento del tejido ependimal de los ventrículos en una RNM o TAC cerebral (15)

III. ANTECEDENTES

En 1881 Wernicke introdujo la técnica de drenaje abierto. Henle en 1896 desarrollo un procedimiento conectando un drenaje de los ventrículos al espacio subgaleal. En 1938 Torkildsen desarrollo la técnica denominada ventriculocisternostomía, usando un tubo de caucho. (13)

La craneotomía fue desarrollada posteriormente para ganar acceso al agujero magno. (12)

La técnica fue introducida en 1875, pero no fue usada hasta 1960 cuando Lundberg redefinió la técnica y demostró el uso del análisis al pie de la cama. (11)

La Infección asociada a Drenaje Ventricular Externo se ha definido como: cultivo positivo de líquido cefalorraquídeo obtenido del catéter o de una punción lumbar. (1) Otros la definen también asociándola a la presencia de pleocitosis, nivel bajo de glucosa o proteínas elevadas, otros incorporan hallazgos clínicos como fiebre, o alteración del estado mental. (5,10, 20)

La Sociedad Americana de Enfermedades infecciosas la define como: “signos clínicos y síntomas mas aislamiento del patógeno de punción del catéter, de punción lumbar o de algún otro sitio significativo.” (13)

Los catéteres de Ventriculostomía, también conocidos como drenajes externos ventriculares, son un componente integral del manejo de cuidado crítico en pacientes en la unidad de cuidado crítico.

Se utilizan los drenajes de líquido cefalorraquídeo en una gran variedad de indicaciones incluyendo daño cerebral por trauma cerebral, y procesos obstructivos asociados con tumores o hemorragia. (1)

En un estudio de Mayhall y col, acerca de infecciones asociadas a ventriculostomía, se encontró Pleocitosis como el hallazgo mas frecuente, mas que fiebre o leucocitosis ($p=0.07$). (11)

Los factores de riesgo asociados fueron hemorragia intracraneana con hemorragia intraventricular, cirugía neuroquirúrgica, aumento de la presión intracraneana de 20mmhg o mas, catéter colocado por más de 5 días, y la irrigación del sistema. (10).

Sin embargo al momento no hay relación clara entre tiempo de catéter e infección

Holloway y asociados en 584 pacientes no encontro diferencia entre cambio de catéter a los 5 días o mas de 5 días. (1, 14, 8,22)

El manejo de sistema cerrado es más apropiado al igual que el retiro temprano. Si el catéter debe permanecer colocado debe retirarse y colocarse en otro sitio. (10,22). Esto no modifica el pronóstico de los pacientes según Wong y col. (1,22).

El riesgo de infección está relacionado a la duración de la cateterización fuertemente esto según Arabi y col. (1) El retiro del catéter es importante debido a que la tasa de curación puede superar el 90% cuando se considera el retiro del catéter en el tratamiento, y ser inferiores a 50% cuando permanece in situ. (5)

Es discutible el uso de antibióticos, profilácticos. (1,8,22) .En un estudio realizado por Flibotte y col demostraron que el uso de PCR y Hemograma mas V/S se ha vuelto altamente sensible. (3, 7,11)

IV. OBJETIVOS

General

Caracterizar clínicamente y epidemiológicamente los pacientes con infección a quienes se les colocó drenaje ventricular externo.

Específicos

1. Identificar gérmenes asociados
2. Determinar el uso de antibióticos profilácticos
3. Caracterizar evolución Clínica
4. Describir complicaciones

V. METODOLOGIA

-Tipo de Estudio:

Descriptivo

-Población a estudio

Todo paciente a quien se colocó drenaje ventricular externo en áreas del hospital Roosevelt

Sujeto de Estudio:

Todo paciente con drenaje ventricular externo que presenta infección asociada a drenaje ventricular externo

-Criterios de inclusión:

Edad mayor de 12 años

-Criterios de Exclusión:

Meningitis o cultivo positivo al ingreso

Absceso cerebral

Colocación de drenaje ventricular externo extra hospitalariamente

- **Definición de caso:**

Sospecha de Infección:

Declinación progresiva de los niveles de glucosa en el LCR.

Incremento del perfil proteínico en el LCR.

Pleocitosis del LCR

Ausencia de cultivo positivo o extendido de Gram en el LCR

Infección:

Declinación progresiva de los niveles de glucosa en el LCR, incremento del perfil proteínico en el LCR, Pleocitosis progresiva en el LCR

Uno o más cultivos positivos o extendidos de Gram.

Escasos síntomas clínicos diferentes de fiebre.

Colonización:

Múltiples cultivos positivos y/o Gram

Perfil de LCR esperado

Conteo celular esperado

Sintomas clínicos más que fiebre

Contaminación:

Aislamiento de cultivo positivo de LCR

Perfil de glucosa, proteínas y conteo celular esperado

Ventriculitis :

Niveles de glucosa bajos, Niveles elevados de proteínas

Pleocitosis, fiebre, signos clínicos de meningitis incluyendo: rigidez de nuca, fotofobia, depresión del estado mental, convulsiones o apariencia de moribundo.

Descripción de los instrumentos utilizados para recolectar información

Boleta de recolección de datos, que incluye datos personales como edad, sexo, tipo de cirugía, indicación de la misma, cirujano y tiempo de residencia del mismo, descripción de hallazgos químicos y citológicos de líquido cefalorraquídeo, ya sea de punción de drenaje o de punción lumbar, si hubo o no profilaxis

-Plan de análisis estadístico

Cuadros de graficas y porcentajes

Riesgo Relativo

-Procedimiento para garantizar los aspectos éticos de la Investigación

Se respetara la confiabilidad de los resultados

No es necesario consentimiento informado

Cuadro de operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medición	Unidad de medida
Edad	Tiempo transcurrido en años desde su nacimiento hasta la fecha actual	Numero en años en registro medico	cuantitativa	numérica	Años
Comorbilidades	Edad > 65 años Obesidad Desnutrición ECV TCE HTA DM VIH-SIDA Enf Autoinmunes Uso de esteroides Cáncer	Enfermedades o condiciones que representan factores de riesgos	cualitativa	Nominal	Presente Ausente
Fiebre	Temperatura arriba de lo normal (1 grado arriba de nivel basal)	>1 grado de nivel basal	cuantitativa	numérica	Grados centígrados
Meningitis	Signos inflamatorios, meningismo mas LCR anormal	Glucosa <40mg/dl Proteínas >100 Pleocitocis	Quantitativa Qualitativa	Numérica Nominal	Presente o ausente

		Gram positivo Signos de Meningismo			
Infección de catéter ventricular	Infección asociada a DVE	LCR anormal Signos y síntomas de meningitis Infección de sitio quirúrgico	cualitativa	nominal	Presente o ausente
Uso previo de Antibióticos	Uso en las últimas semanas o en ingreso previo de antibióticos	Uso de antibióticos	cualitativa	Nominal	Si No

VI. RESULTADOS

Cuadro No 1

Pacientes con sospecha de infección y sin sospecha de infección con relación de sexo, profilaxis, tipo de sistema, tiempo y permanencia de ventriculostomía

	Con Sospecha de Infección N=14	Sin Sospecha de Infección N=23
Razón Femenidad	2:1	1:1
Sistema de Ventriculostomía	Cerrado 79 % Abierto 21%	Cerrado 83% Abierto 17%
Tiempo de Ingreso a colocación de ventriculostomía	1-76 (38.5 días)	1-30 (15.5 días)
Tiempo de ventriculostomía	1-58 (29.5 días)	1-10 (5.5 días)
Profilaxis	Si: 50 % No: 50 %	Si 48% No 52%

En base a este cuadro podemos evidenciar en los pacientes con sospecha de infección la razón de feminidad fue mas alta la relación 2:1 con respecto a los hombres, así como a mayor tiempo de ingreso y colocación de ventriculostomía se presento mas asociación a infección, de igual manera con quienes permanecieron mas tiempo con la ventriculostomía, tiempos prolongados mas infección.

Cuadro 2

Relación de sospecha de infección y no infección con edad, sexo, y condición de egreso

	Sospecha de Infección n: 14				Sin Sospecha de Infección n: 23			
	Vivos (43%)		Muertos (57%)		Vivos (47%)		Muertos (53%)	
	M	F	M	F	M	F	M	F
Edad								
< 20 años	0	2	0	0	0	1	3	0
> 20 años	1	2	3	6	4	6	5	4
TOTAL	1	4	3	6	4	7	8	4

En relación a muerte con relación a sexo y edad el 83% de la población era \geq a 20 años, falleciendo el 48% de esta población con y sin sospecha de infección.

Cuadro 3

Tipo de sistema de drenaje ventricular en relación a edad, sexo, tiempo de colocación, indicación, manipulación, y profilaxis asociado con mortalidad.

	Cerrado (n:30)	Abierto (n:7)
Edad	15 a 83 años (μ 38.67)	15 a 69 años (μ 33.85)
Genero	F: 19 (63.33%) M: 11 (36.7%)	F:2 (28.57%) M:5 (71.43%)
Tiempo de ingreso a colocación de DVE	0 a 81 días (μ 12.13)	0-10 días (μ 3.57)
Indicación	Tumor: 15 (50%) Hemorragia 10 (33%) HPAF 1 (3.3%) Trauma 2 (7%) Hidrocefalia 0 NCC 2 (7%)	Tumor 1 (14%) Hemorragia 4 (57%) HPAF 0 Trauma 1 (14%) Hidrocefalia 1 (14%) NCC 0
Manipulación de DVE	Recambio : 2	Recambio : 2
Duración de catéter	0-5 días : μ 5.16	0-6 días : μ 3.28
Profilaxis	Si : 50% No: 50%	Si: 42% No: 58%
Mortalidad	Mortalidad: 14 (46.6%)	Mortalidad: 6 (85.7%)

El 81% de la población estuvo expuesto a sistema cerrado, con un 46 % de mortalidad. El 19% tenia sistema abierto con un 86% de mortalidad, lo profilaxis no presento ningún factor protector, en ambos grupos se realizo el mismo numero de recambios , la principal indicación en los dos grupos fue tumor y hemorragia, la media de días de permanencia del catéter y tiempo en que fue colocado fue mayor en los pacientes con sistema cerrado en relación con el sistema abierto

Cuadro 4

Riesgo Relativo Abierto / Cerrado

	Muerto	Vivo		
Abierto	6	1	7	
Cerrado	14	16	30	0.86
Total	20	17	37	0.47

RR 1.8

El estar expuesto a un sistema abierto tiene 2 veces mas riesgo de mortalidad que cerrado.

Cuadro No 5

Condición de egreso asociado a edad, indicación, tipo y duración del sistema, profilaxis y sospecha de infección

	Vivo n = 17 (45.9%)	Muerto n=20 (54%)
Edad	μ 32.41 (13-83 años)	μ 42.3 (13-69 años)
Indicación		
Tumor	8 (47%)	9 (45%)
Hemorragia	6 (35%)	7 (35%)
NCC	2 (12%)	0
HPAF	0	1 (5%)
Hidrocefalia	0	1 (5%)
Trauma	1 (6%)	2 (10%)
Tipo de sistema		
Cerrado	16 (94%)	12 (60%)
Abierto	1 (6%)	8 (40%)
Duración de ventriculostomía	μ 5.94 (2 días a 22 días)	μ 4.35 (<24 h a 7 días)
<24 horas	0	1 (5%)
1-5 días	11 (64.7%)	13 (65%)
>5 días	6 (35%)	6 (30%)
Profilaxis		
Si	5 (29.41%)	8 (40%)
No	12(70.5%)	12 (60%)
Sospecha de Ventriculitis	4 (23%)	8 (40%)

El cuadro anterior evidencia que del total de la población que tenía drenaje ventricular externo murió el 54% con la indicación más frecuente de tumor y hemorragia por encima del 45%, no existió asociación con mortalidad en cuanto a uso de profilaxis y duración de drenaje, los pacientes con sospecha de infección fallecieron en un 40%.

Cuadro No 6**Cuadro de Sospecha de infección y grupo de edad****Tabla de contingencia edad * Infección**

			Infección		Total
			Con Sospecha	Sin Sospecha	
Edad	<20 años	Recuento	2	6	8
		% dentro de Infección	14.3%	26.1%	21.6%
21 a 30 años	Recuento	3	5	8	
		% dentro de Infección	21.4%	21.7%	21.6%
31 a 40 años	Recuento	3	2	5	
		% dentro de Infección	21.4%	8.7%	13.5%
41 a 50 años	Recuento	1	3	4	
		% dentro de Infección	7.1%	13.0%	10.8%
51 a 60 años	Recuento	3	5	8	
		% dentro de Infección	21.4%	21.7%	21.6%
61 a 70 años	Recuento	2	1	3	
		% dentro de Infección	14.3%	4.3%	8.1%
>70	Recuento	0	1	1	
		% dentro de Infección	.0%	4.3%	2.7%
Total	Recuento	14	23	37	
		% dentro de Infección	100.0%	100.0%	100.0%

El porcentaje de edad más afectado se encontró en el rango de 20 a 40 años y mayores de 60 años.

Cuadro No 7

Cuadro de Relación Infecciones Intrahospitalarias (IIH) con Sospecha de Infección y Sin Sospecha de Infección

		Sospecha de Infección n: 14		Sin Sospecha de Infección n: 23		
		Vivos	Muertos	Vivos	Muertos	
Sin IIH	Asociada	2(5.1%)	4 (10.8%)	10(27%)	5(13.51%)	21 (56%)
Com IIH	Asociada	3(8.10%)	5(13.51%)	2(5.40%)	6(16.21%)	16(43%)
Total		14(37.83%)		23(62.16%)		37 (100%)

Se puede observar que del 37% de los pacientes con sospecha de infección, fallecieron el 13% de los que tenía una infección Intrahospitalaria (IIH) asociada y el 8% vivió.
Tasa de Letalidad: $20/37 \times 100$: 54.05%

VII. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Durante el proceso de investigación se evaluaron 37 pacientes a quienes se les colocó un drenaje ventricular externo, a estos pacientes se les siguió durante el tiempo que estuvieron ingresados. Del total de la población el 54 % fueron mujeres y el 45.9% fueron hombres.

Del total de la población 20 fueron mujeres dentro de las cuales 10 su motivo de consulta fue Tumor Cerebral, 8 hemorragia intracraneana y 2 Neurocisticercosis.

La población osciló dentro del rango de menores de 20 años, de 21 a 30 años y de 51 a 60 años, afectando a población adulta joven y de la tercera edad.

Park et al en su estudio de Riesgo de infección con cateterización ventricular prolongada demostró que existe una relación entre riesgo y tiempo, alcanzado el pico máximo luego del día 4, alcanzado a elevar la incidencia a 1 o 2% luego del día 14 de colocado, Holloway y col documentaron un aumento de 4.1 a 4.9% de infección entre el día 10 a 12. (8,15).

Del total de pacientes con drenaje el 48.6% lo tuvo menos de 5 días el 43.2% lo tuvo de 6 a 10 días y el 2.7% restante más de 10 días. En cuanto a la asociación o no con infección esta se vio más en el grupo en el cual el catéter permaneció con una media de 38.5 días, comparado con los no infectados con una media de 15.5 esto en el tiempo de ingreso a la colocación del DVE.

En el tiempo de permanencia del DVE en los infectados la media fue de 29.5 comparado con los no infectados y una media de 5.5, en relación a infección y tiempo de permanencia esta no fue estadísticamente significativa.

La comorbilidad más frecuentemente asociada es Hipertensión arterial con un 29.7% pero un 48.6% de los pacientes no tenía una comorbilidad importante al momento de ser evaluados y de colocársele el drenaje. Esto se correlaciona de igual manera con el porcentaje de hemorragias intracraneales asociadas a hipertensión arterial. Aquí es importante mencionar que no se hizo diferencia entre malformación arteriovenosa y Evento Cerebro vascular.

La profilaxis en este estudio al compararla entre mortalidad y sistema cerrado o abierto no demostró ser factor de riesgo.

La mortalidad asociada a los pacientes infectados se observó en 57%, comparado con pacientes sin sospecha de infección con un 53%.

El diagnóstico al ingreso se correlaciona con la indicación de la colocación del drenaje ventricular en su mayoría secundarios a neoplasias en un 45.9% seguido de hemorragias intracraneales en un 37.8%.

La media de permanencia del catéter en el sistema cerrado fue de 5.16 y en el abierto 3.28. La profilaxis se administró por igual en los pacientes con el sistema cerrado y abierto no encontrando diferencia alguna. La muerte asociada a el DVE cerrado se dio en el 46.6% y en el sistema abierto 85.7%. Por lo cual parece ser un factor protector el uso de un sistema cerrado como está descrito (RR 1.8).

En cuanto al sistema usado en la colocación de drenajes ventriculares se colocaron un total de 37 de los cuales el 81% fue sistema cerrado y el 18.9 % restante abierto. Un total de 32.4% de los pacientes presentaron sospecha de ventriculitis. De este 32.4% el 75% tenía sistema cerrado y el 25% restante abierto. Sin embargo al evaluar a los no infectados el 84% tenía sistema cerrado y el 16% abierto.

La estancia hospitalaria prolongada no fue un factor asociado a infección puesto que la mayoría de la mortalidad se encontró en pacientes con menos de 5 días.

En cuanto a la mortalidad se pudo constatar que el 45.9% vivió con buena evolución y seguimiento al mes y el 54% falleció. De este 54% es importante mencionar que muchos presentaban infecciones nosocomiales asociadas o escala de Glasgow que hacían ver su pronóstico poco favorable.

Las infecciones asociadas a mayor mortalidad se encontraron en la población sin infecciones a SNC. Sin embargo la mayor mortalidad se asoció a las infecciones asociadas de origen nosocomial o intrahospitalario.

Entre las infecciones más frecuentes se encontraron Neumonías asociadas a ventilador, Bacteremias, Fungemias, e infecciones asociadas a catéter vesical, todas por bacterias como *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Enterobacterias ESBL*, y hongos como *Candida*.

Los pacientes con sospecha de infección sin infección intrahospitalaria (IIH) vivieron 14% falleciendo un 28%, de los pacientes con sospecha de infección e IIH vivieron un 21% falleciendo un 36%.

Del grupo de pacientes sin sospecha de infección y sin IIH vivieron el 43% falleciendo por otras causas un 22%, de los pacientes sin sospecha de infección pero con IIH vivieron el 7% y murieron el 26%.

Tasa de Letalidad: $20/37*100$: 54.05%

La velocidad con que falleció la población que tenía asociado o no un drenaje ventricular fue mayor al 50%.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Arabi, Yaseen; et al. Ventriculostomy-associated infections: Incidence and risk factors. American Journal of Infection Control. Vol. 33 No. 33. Pag.137-143.
2. Bodgahn, U.; et al. Continuos-Pressure Controlled, External Ventricular Drainage for Treatment of Acute Hydrocephalus-Evaluation of Risk Factors. Neurological Surgeons Vol. 31(5), Nov.1992: 898-904.
3. Browd, Samuel; et al. Failure of Cerebrospinal Fluid Shunts: Part I: Obstruction and Mechanical Failure. Pediatric Neurology Vol.34, No. 2:83-91
4. Browd, Samuel; et al. Failure of Cerebrospinal Fluid Shunts: Part II: Overdraniage, Loculation, and Abdominal Complications. Pediatric Neurology Vol.34, No. 3:171-176.
5. Fica, Alberto. Antibióticos intrate cales en pacientes adultos. Rev. Chil Infect (2003);20(2):89-98.
6. Flibotte, J. Continuous antibiotic prophylaxis and cerebral spinal fluid infection in patients with intracranial pressure monitors. Neurocritical Care 01-Jan-2004;1(1): 61-68.
7. Hader, Walter; et al. The value of Routine Cultures of the Cerebrospinal Fluid in Patients with External Ventricular Drains. Neurological Surgeons Volume 46(5) May 2000: 1149-1155.
8. Holloway, KL; et al. Ventriculostomy infections: the effect of monitoring duration and catheter exchange in 584 patients. J. Neurosurg. 1997 Sep;87(3):486
9. Lozier, Alan; et al. Ventriculostomy –Related Infections: A Critical Review Of The Literature. Neurosurgery, Vol. 5, No. 1, July 2002; Pag 170-181

10. Lyke, K., et al. Ventriculitis Complicating Use of Intraventricular Catheters in Adult Neurosurgical Patients. CID 2001;33 (15 December);2028-2033
11. Mayhall, C., et al. Ventriculostomy- Related Infections. A prospective epidemiologic study. N Engl J Med. 1984 Mar 1;310(9):553-9.
12. May AK. et al. Influence of broad-spectrum antibiotic prophylaxis on intracranial pressure monitor infections and subsequent infectious complications in head-injured patients. Surg Infect (Larchmt. 2006)ct; 7(5):409-17.
13. Moza, Kapil; et al. Indications for Cerebrospinal Fluid Drainage and Avoidance of Complications. Otolaryngol Clin N Am 38 (2005) 577-582
14. Overturf, Gary. Defining bacterial meningitis and other infections of the central nervous system. Pediatric Crit Care Med 2005 Vol. 6, No. 3 (Suppl) s14-s18.
15. Park, Paul; et al. Risk of Infection with Prolonged Ventricular Catheterization. Neurosurgery 55(3):594-601, 2004.
16. Palabiyikoglu, I; et al. Nosocomial meningitis in a university hospital between 1993 and 2002. Jorunal of Hospital Infection (2006) 62, 94-97.
17. Pfausler, B; et al. Cell index-a new parameter for the early diagnosis of ventriculostomy (external ventricular drainage)- related ventriculitis in patients with intraventricular hemorrhage? Acta Neruochirurgica 2004;146:477-481.
18. Pfisterer, W. et al. Early diagnosis of external ventricular drainage infection: results of a prospective study. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2003;74:929-932.
19. Rodriguez, A; et al. Postsurgical meningitis caused by Acinetobacter baumannii: study of 22 cases and review of the literature. Rev Clin Esp. 2001 Sep; 201(9):497-500.
20. Schade, RP; et al. Bacterial meningitis caused by the use of ventricular or lumbar cerebrospinal fluid catheters. Journal of Neurosurgery 01 Feb 2005; 102(2):229-334.

21. Schultz, M; et al. Bacterial ventriculitis and duration of ventriculostomy catheter insertion, *Neruosc Nurs.* 1993 Jun; 25(3):158-64.
22. Tunkel, Allan; et al. Practice Guidelines for the Management of Bacterial Meningitis. *CID* 2004;39 (1 November) 1267-1284.
23. Villegas, Roberto; Camputaro, Luis. Infeccion relacionada con el drenaje ventricular externo: Tratamiento intravenoso versus intratecal. Revisión de la literatura. *Rev Argent Neuroc* 2006, 20:133-136.
24. Wong, G; et al. Failure of regular external ventricular drain Exchange to reduce cerebrospinal fluid infection: result of a randomized controlled trial. *J. Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;73:759-761.
25. Ziai, W: et al Advances in the Management of Central Nervous System Infections in the ICU. *Critical Care Clinics* 2007: 22: 661-694
26. Ziai et al . Update in the diagnosis and management of central Nervous System infection . *Neurology Clinics* 2008 (26) 427-468.

PERMISO DE AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada " COMPLICACIONES INFECCIOSAS Y PRONOSTICO DE PACIENTES QUE REQUIRIERON CATETER DE DERIVACION VENTRICULAR ESTUDIO DESCRIPTIVO REALIZADO DURANTE EL AÑO 2009 EN EL HOSPITAL ROOSEVELT" para propósitos de consulta académica . Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial