



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**PERFIL CLÍNICO DEMOGRÁFICO DE LA ENFERMEDAD
CEREBROVASCULAR. EN PACIENTES DEL INSTITUTO
NACIONAL DE PEDIATRÍA ENTRE LOS AÑOS 2006 HASTA
EL 2016.**

**TÉSIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

PEDIATRÍA

**PRESENTA:
DRA. ARELI ESTELA SÁNCHEZ MORALES**

**TUTOR DE TESIS:
DRA. BLANCA GLORIA HERNÁNDEZ ANTÚNEZ
CO-TUTOR DE TESIS:
DRA. MATILDE RUIZ GARCÍA**

**ASESORES METODOLÓGICOS
DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA
FIS. MAT. FERNANDO GALVÁN CASTILLO**



Ciudad de México, junio de 2018.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

1. Antecedentes.....	4
2. Planteamiento del Problema.....	13
3. Justificación.....	13
4. Objetivo General y Específicos.....	14
5. Metodología.....	15
6. Resultados.....	18
6. Discusión.....	26
6. Conclusiones.....	30
6. Bibliografía.....	30

ANTECEDENTES

INTRODUCCION

La enfermedad cerebro vascular isquémica se usa para denominar una variedad de condiciones en donde el flujo cerebral se reduce, resultando en daño en el tejido cerebral. El término de enfermedad cerebro vascular hemorrágica se ha usado para denominar la transformación hemorrágica de un infarto cerebral o una trombosis del seno venoso, pero no abarca esas entidades estrictamente hablando. La enfermedad cerebrovascular es un padecimiento que aunque es menos común en la población pediátrica que en la población adulta, puede resultar con gran mortalidad y morbilidad dentro de la población pediátrica. (1) (2)

DEFINICIÓN

La enfermedad cerebrovascular (EVC) pediátrica puede ser dividida en isquémica o hemorrágica. El EVC isquémico se define como un daño focal a un área del tejido cerebral secundario a la pérdida de flujo sanguíneo u oxigenación. El EVC isquémico representa 55% de los EVCs pediátricos, las causas más comunes son: cardiopatías congénitas, disección arterial, arteriopatía focal de la infancia y la enfermedad de células de sickle (3) así mismo puede ser secundario a ausencia de flujo arterial, por infarto venoso o por falta de flujo en senos venoso. El EVC hemorrágico incluye hemorragia espontánea en parénquima cerebral y hemorragia espontánea en espacio subaracnoideo. La hemorragia produce daño focal además de efecto de masa e isquemia en tejidos adyacentes. (1) (3)

EPIDEMIOLOGIA

La incidencia de EVC en el mundo es de 2 a 14 niños por cada 100 000 niños por año. La incidencia en Estados Unidos se reporta desde 2.3 hasta 4.6 niños por cada 100 000 por año (4). Una tercera parte de estos casos lleva a la muerte, y en

una mayor proporción causa discapacidad, crisis convulsivas, alteraciones motrices y retraso mental. (1)

MANIFESTACIONES CLINICAS

En los pacientes con EVC isquémico las formas de presentación más comunes son hemiparesia, focalización neurológica, convulsiones y alteración del estado de conciencia, hasta un 40% de los pacientes pueden cursar con cefalea. Dentro de las manifestaciones clínicas la más frecuente es el déficit focal neurológico repentino; si la afección es de la circulación anterior (cerebral anterior o de la cerebral media) pueden cursar con signos de lateralización en un 85% de las veces con déficit motor (hemiparesia), o desviación de la mirada, alteraciones sensoriales, si la afección es de la circulación posterior (la circulación vertebrobasilar que irriga la circulación posterior, cerebelosa o ramas cerebrales principales), se puede manifestar como alteración del estado mental, mareo, vomito, ataxia y alteraciones de movimientos oculares. En la trombosis de seno venoso las manifestaciones clínicas descritas pueden ser sutiles como cefalea persistente, vomito, disminución de agudeza visual, debilidad transitoria de miembros inferiores acompañado de exoftalmos, oftalmoplejía, crisis convulsivas y déficit neurológico focal. En los pacientes con EVC hemorrágico las manifestaciones más comunes son cefalea (46%), náuseas y vomito. (1) (2) (5) (6) (7).

En el EVC Isquémico el 50% de los pacientes tienen un factor de riesgo predisponente para la presentación del EVC al momento del diagnóstico. El 40% de los pacientes se encontró un factor de riesgo asociado, en el 60% de los pacientes se encontraron dos factores de riesgo asociados y en el 10% no se identificó ningún factor de riesgo. (1) En el EVC hemorrágico el 90% de los pacientes tenían un factor de riesgo al menos identificable. (1)

**FACTORES DE RIESGO PARA EVC ISQUÉMICO EN POBLACIÓN
PEDIÁTRICA (1) (4) (8)**

Arteriopatías	
Dissección arterial	7%
Arteriopatía cerebral transitoria	7%
Enfermedad de Moyamoya	10%
Arteriopatía genética o sindrómica	2%
Vasculitis secundaria	4%
Displasia fibromuscular	1%
Anemia de células falciformes	
Síndrome de Alagille	
Enfermedades de la colágena vascular: Ehlers- Danlos tipo IV, Síndrome de Marfan, mutaciones en COL4A1, displasia fibromuscular,	
Vasculitis sistémicas y desordenes autoinmunes: Granulomatosis de Wegener, poliangeitis microscópica, poliarteritis nodosa, arteritis de Takayasu, lupus eritematosos sistémico, enfermedades sistémicas del tejido conectivo, linfocitosis hemofagocítica, púrpura de Henoch-Schonlein, enfermedad de Kawasaki, VIH.	
Vasculopatía por radiación	
Cardiopatías	
Cardiopatías congénitas	30%
Cardiopatía adquirida	6%
Foramen oval	6%
Posterior a cirugía cardíaca (<72 h)	3%
Otras enfermedades cardíacas	12%
Otras	
Vasoespasmos: Síndrome de vasoconstricción cerebral reversible, hemorragia subaracnoidea, uso de cocaína.	
Genéticas: MELAS, CADASIL, Homocisteinuria, Enfermedad de Fabry,	

Acidemias orgánicas, desordenes congénitos de la glicosilación, deficiencia de adenosin desaminasa 2.	
Condiciones Protromboticas: Policitemia, deficiencia de la proteína C, proteína S y antitrombina III, mutaciones del factor V, o resistencia a la proteína C, mutación en el gen de la protrombina 20210, elevación del factor VIII, elevación del antígeno del factor de Von Willebrand.	
Tratamiento con quimioterapia (citarabina)	
Meningitis (S. Pneumoniae, M. Tuberculosis, aspergillus species)	
Vasculopatía por varicela	
Sinusitis	
Mastoiditis	
Sepsis	

Tabla 1

PATOLOGÍAS ASOCIADAS CON EVC HEMORRÁGICO (1) (15)

<i>Anomalías vasculares</i>
<i>Malformaciones arteriovenosas</i>
<i>Fistula arteriovenosa</i>
<i>Malformación cavernosa</i>
<i>Telangiectasia capilar</i>
<i>Angioma vascular</i>
<i>Vasculopatías</i>
<i>Enfermedad de células de Sickle</i>
<i>Síndrome de Moyamoya</i>
<i>Trastornos de la coagulación</i>

Trombocitopenia

Hemofilia

Falla hepática

Deficiencia de vitamina K

Terapia anticoagulante

Otros

Tumor cerebral

Hemorragia secundaria a trombosis del seno venoso

Hemorragia secundaria a infarto isquémico

Tabla 2.

FACTORES DE RIESGO Y COMORBILIDADES EN NIÑOS CON EVC (4)

<i>Anemia de células de Sickle</i>	4%
<i>Síndrome de Down</i>	3%
<i>Otros síndromes genéticos</i>	5%
<i>Migraña</i>	3%
<i>Estado posttrombótico</i>	3%
<i>Anticonceptivos orales</i>	6%
<i>Catéter venoso central</i>	3%
<i>Anemia por deficiencia de hierro</i>	2%
<i>Tumor cerebral</i>	1%

Tabla 3.

DIAGNÓSTICO

Se debe de iniciar el abordaje de acuerdo a las manifestaciones clínicas iniciales del paciente, el inicio agudo nos orienta acerca de la causa del EVC, ej. EVC

isquémico en pacientes con meningitis bacteriana, en estos pacientes se deben de seguir un protocolo adaptado y no un método protocolizado. (3)

Sin embargo, lo común es que la causa del EVC no sea evidente, se debe de considerar una punción lumbar sobre todo si el paciente se encuentra febril, adicionalmente si el paciente cursa con varicela se deben solicitar títulos séricos de varicela. Se debe de hacer tamizaje para enfermedades autoinmunes como la velocidad de sedimentación globular, anticuerpos antinucleares, perfiles de complemento, sobre todo si hay afección de múltiples órganos. Un número importante de enfermedades genéticas se han asociado a EVC, como son neurofibrinomatosis tipo 1 y trisomía 21, estas patologías generalmente van a tener correlación clínica. (3)

Las enfermedades mitocondriales son difíciles de diagnosticar, pero se deben de sospechar cuando son infartos periventriculares acompañados de afección multisistémica, (audición, visión, cardiopatías, hepatopatías y nefropatías) o acidosis láctica. (3)

La evaluación diagnóstica del EVC del adolescente es similar a la del adulto. Se debe de considerar el uso de drogas ilícitas, esta descrito que la cocaína sobre todo inhalada incrementa 8 veces el factor de riesgo para presentar EVC. (3)

Es urgente realizar un estudio de neuroimagen dentro de la primera hora del EVC, como primera opción esta realizar una resonancia magnética, sin embargo, si no se cuenta con resonancia magnética se puede utilizar una tomografía computarizada, también se pueden utilizar otros estudios de gabinete (tabla 4). Es importante conocer, en caso de tratarse de un EVC hemorrágico, el volumen del hematoma, la localización (supratentorial e infratentorial), la presencia de hemorragia interventricular. (3) (9) Además apoya a la identificación de diagnósticos diferenciales como son, infección intracraneal, enfermedades inflamatorias, Tumores, y otras causas de hipertensión intracraneana. (3)

Ventajas y Desventaja en las técnicas de neuroimagen en los niños con sospecha de EVC. (4) (10)

<i>Estudios de gabinete</i>	Ventajas	Limitaciones
<i>TC cerebral</i>	Rápida; suficiente para EVC hemorrágico, disponible a todas horas	Exposición a radiación, insensible a cambios agudos en el EVC isquémico
<i>Resonancia magnética</i>	Sensible a cambios tempranos isquémicos	No disponible en múltiples hospitales durante turnos nocturnos, fines de semana, días festivos; requiere sedación o anestesia en niños pequeños.
<i>Angiografía TC</i>	Rápido, resolución similar a la angiografía por cateterismo.	Exposición significativa a radiación, requiere procesamiento complejo.
<i>Venografía TC</i>	Rápida, puede localizar el grado de enfermedad en segmentos venosos.	Exposición significativa a radiación, requiere procesamiento complejo.
<i>Perfusión TC</i>	Proporciona absolutas y relativas mediciones de la perfusión en regiones locales o hemisferios.	Exposición significativa a radiación, requiere procesamiento complejo; poca experiencia por parte de los pediatras hasta el momento.
<i>Angiografía RM</i>	Puede localizar el grado de enfermedad vascular por segmentos, no hay exposición a radiación por lo cual puede ser utilizada de manera seriada.	Las mismas limitaciones que para la RM, la resolución no es tan sensible como en la angiografía TC o angiografía por catéter, requiere procesamiento complejo.
<i>Venografía RM</i>	Puede localizar el grado de enfermedad vascular por segmentos, no hay exposición a radiación por lo cual puede ser utilizada de manera seriada.	Las mismas limitaciones que para la RM, requiere procesamiento complejo; muy susceptible a errores técnicos; segmentos hipoplásicos pueden simular oclusiones trombóticas
<i>Perfusión RM</i>	Puede proporcionar mediciones de perfusión para identificar regiones que están en riesgo hemodinámico; no hay exposición a radiación por lo cual puede ser usada de manera repetitiva.	Las mismas limitaciones que para la RM, requiere procesamiento complejo, no hay experiencia suficiente aun en niños.
<i>Perfusión</i>	La prueba con acetazolamida puede demostrar áreas	Requiere exposición de radionúclido, los niños pequeños requieren sedación o

<i>SPECT</i>	donde la perfusión varía con la prueba, puede anticipar regiones de riesgo para sufrir infarto.	anestesia; requiere procesamiento complejo, no hay experiencia suficiente aun en niños.
<i>Angiografía por catéter</i>		Método invasivo, generalmente requiere sedación, no provee datos de perfusión.

Tabla 4.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Dentro de los diagnósticos diferenciales están: migraña complicada, crisis convulsivas que no se deban a EVC, neuroinfección (meningitis y abscesos), trauma, tumores, enfermedades desmielinizantes, síndrome de encefalopatía posterior reversible, exposición a tóxicos, alteraciones metabólicas, hipertensión intracraneal idiopática (pseudotumor cerebro), procesos postinfecciosos (cerebelitis, ataxia aguda cerebelar), debilidad de origen musculoesquelético o trastornos somatomorfos. (4)

MANEJO

Se considera una emergencia neurológica ya que presenta una gran mortalidad, así como importantes secuelas neurológicas. El diagnóstico temprano y el manejo adecuado pueden modificar su curso. (9) (11)

Manejo agudo de EVC hemorrágico

Las guías para el manejo de EVC hemorrágico en la hora de oro (primera hora), con el objetivo de optimizar la recuperación enfatizan los siguientes aspectos: (9)

1.- Estabilización hemodinámica, asegurar vía aérea respiración y circulación. (ABCs)

- 2.- Diagnóstico rápido y certero con apoyo de neuroimagen.
- 3.- Manejo dirigido dependiendo de las características del paciente.
- 4.- Intervenciones tempranas como son;
Control de la tensión arterial.
Corrección de la coagulopatía.
Intervención quirúrgica temprana.
- 5.- Anticipación del cuidado de condiciones específicas del paciente;
Tratamiento específico de la causa del EVC.
Riesgo para deterioro clínico temprano y expansión del hematoma.
Monitorización neurológica. (Presión intracraneal).

Se puede realizar hemicraniectomía descompresiva para manejo de hipertensión intracraneana en pacientes con EVC hemorrágico agudo acompañado de edema cerebral importante. (12)

En la primera hora se debe solicitar una biometría hemática completa, tiempos de coagulación (TP, TTP e INR), Estudios de imagen para conocer el tamaño del hematoma y su localización, Glasgow del paciente. (9)

Manejo agudo del EVC isquémico. (3)

Así como en el EVC hemorrágico en la primera hora, el manejo se basa en estabilización del paciente, asegurar una adecuada oxigenación, mantener una adecuada hidratación (evitando soluciones hipotónicas), se debe de mantener una presión arterial óptima evitando la hipotensión, incluso es permisiva una hipertensión leve para asegurar una perfusión cerebral adecuada.

Si el paciente tiene anemia de células de Sickle, o alguna alteración hematológica se deben de considerar uso de hemoderivados. (3)

Para los pacientes que debutan con crisis convulsivas es importante iniciar monitorización y tratamiento con antiepilépticos. Una tercera parte va a requerir reanimación cardiopulmonar y una cuarta parte va a cursar con manifestaciones

sistémicas así que se hace hincapié en que se debe de estabilizar al paciente hemodinamicamente y asegurar una vía aérea efectiva. (3)

Un estado protrombotico sostenido que sea fuente de émbolos recurrentes no es frecuente (menos del 20%), por lo cual el tratamiento antitrombotico no es recomendado a menos que se identifique esta condición. (3)

Si se sospecha de una disección de vasos cervicales, arteriopatía focal o embolismos cardiacos, se debe iniciar anticoagulación con heparina de bajo peso molecular, heparina o terapia antiplaquetaria con ASA. (3)

Los pacientes con enfermedad o síndrome de Moyamoya son candidatos para revascularización. (13) (14) En muy selectas circunstancias puede ser posible la trombolisis intravascular o trombectomia endovascular. (3)

PRONÓSTICO

La mortalidad se estima que va desde el 3% hasta el 20% de la enfermedad cerebrovascular isquémico, y el 40% para la enfermedad cerebrovascular hemorrágica. De los pacientes supervivientes se reporta que el 90% presentaran secuelas neurológicas. (1)

Ya que el EVC en la población pediátrica ocurre en un cerebro que aun se encuentra en desarrollo, el daño subsecuente puede interferir con el desarrollo neurológico esperado. El impacto de la enfermedad cerebrovascular puede no ser aparente por años, sin embargo, al ir incrementando las demandas motrices o neurológicas del niño, se irán desenmascarando las secuelas. (1)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen múltiples estudios que aportan bibliografía para el EVC en la población adulta, sin embargo, la etiología de la enfermedad cerebro vascular en adultos es diferente a la etiología del EVC en la población pediátrica por lo cual es importante hacer la distinción en ambas poblaciones.

Con este tema de investigación se determinó cuáles son las patologías que se asocian a enfermedad cerebrovascular ya sea isquémica o hemorrágica, así como las manifestaciones clínicas más frecuentes y la etiología, en el Instituto Nacional de Pediatría, ya que este Hospital de tercer nivel, de referencia nacional y contamos con los expedientes, neurólogos pediatras y estudios de imagen que avalan el diagnóstico de cada uno de estos.

Pregunta de investigación.

¿Cuáles son las patologías asociadas, las manifestaciones clínicas de la Enfermedad Cerebrovascular en la población pediátrica en un periodo de 2006 a 2016 en los pacientes del Instituto Nacional de Pediatría?

JUSTIFICACION

Es importante conocer cuáles son los aspectos predominantes en cada país para evaluar el impacto de los factores que se encuentran en esa área demográfica y poder detectar tempranamente la población vulnerable, ya que como se refiere en la literatura el EVC isquémico se asocia en un 50% al menos a un factor de riesgo, y en el EVC hemorrágico se asocia aproximadamente 90% a un factor de riesgo, además es imprescindible identificar las manifestaciones clínicas, incluyendo las inespecíficas y tempranas, para poder realizar un diagnóstico temprano, con un abordaje adecuado y poder brindar tratamiento apropiado. Existen estudios que nos describen lo previamente mencionado, sin embargo, resulta necesario ubicar los factores más importantes de esta población.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

- Identificar las patologías asociadas a la enfermedad cerebral vascular, así como las manifestaciones clínicas en la población pediátrica del Instituto

Nacional de Pediatría entre el 2006 y el 2016; con la finalidad de contar con criterios que identifiquen la presencia de EVC en la población vulnerable.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar las patologías asociadas en la Enfermedad Cerebrovascular en la población pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría entre el 2006 y el 2016.
- Identificar las manifestaciones clínicas en la Enfermedad Cerebrovascular en la población pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría entre el 2006 y el 2016.

METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO:

El tipo de estudio que se propone es observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

POBLACIÓN

Expedientes de los pacientes de 0-17 años 11 meses con diagnóstico de Enfermedad cerebrovascular en un periodo de 2006 a 2016 en los pacientes del Instituto Nacional de Pediatría.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Expedientes de pacientes de 0 a 17 años 11 meses.
- Diagnóstico realizado en el Instituto Nacional de Pediatría de enfermedad cerebral vascular.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que no cuenten con diagnóstico corroborado por imagen.
- Pacientes con datos incompletos en el expediente.

UBICACIÓN Y TIEMPO DEL ESTUDIO

Instituto Nacional de Pediatría en el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2006 al 31 de diciembre de 2016.

VARIABLES

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Tipo de Variable	Medición de la Variable
Edad	Espacio de años que han corrido de un tiempo a otro	Intervalo	
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina	Nominal	1= Femenino 2= Masculino
Tipo de EVC	Esta variable especifica si es un EVC isquémico o hemorrágico.	Nominal	1= Isquémico 2= Hemorrágico
Patologías asociadas	Enfermedades diversas las cuales actúan como factor de riesgo para presentar EVC.	Nominal	1=Enfermedades oncológicas 2=Enfermedades Hematológicas 3=Enfermedades estructurales 4=Síndromes genéticos 5= Cardiopatías 6= Exposición a algún fármaco 7= Infecciosas 8= Enfermedades Autoinmunes 9= Enfermedades renales
Manifesta-	Conjunto de	Nominal	1= Cefalea

Signos clínicos	características clínicas que se presentan en una enfermedad determinada.		2= Mareas 3= Vómito 4= Ataxia 5= Síndrome piramidal 6= Alteración de pares craneales 7= Convulsiones 8= Alteración del estado de conciencia
Secuelas	Variable que determina si existen secuelas o no.	Nominal	1= Sí 2= No 3= Sin seguimiento
Tipo de secuelas	Variable que distingue entre el tipo de secuela que se presenta.	Nominal	1= Motora 2= Cognitiva 3= Motora y cognitiva
Mortalidad	Variable que determina si al terminar el cuadro clínico el desenlace es la muerte.	Nominal	1= Vivo 2= Muerto

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó una base de datos con todas las variables seleccionadas para el estudio utilizando el programa Excel posteriormente se exportó esta base al programa estadístico SPSS versión 21 en el cual se realizó el análisis descriptivo.

RESULTADOS

Características de la población en estudio.

Durante el periodo de estudio de 2000-2016 se recolectaron un total de 154 expedientes con diagnóstico de Enfermedad Cerebrovascular de los cuales solo 43 de ellos cumplieron los criterios de inclusión.

En las siguientes tablas y gráficos se muestran los resultados:

FRECUENCIA EN GÉNERO

TABLA 1. Frecuencia en género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	20	54,1
Masculino	17	45,9
Total	37	100,0

De un total de 37 pacientes, 54.1% de ellos fueron pacientes femeninos (tabla 1).

EDAD

TABLA 2. Edad en meses

Media	87
Desviación estándar	54
Mínimo	5
Máximo	192

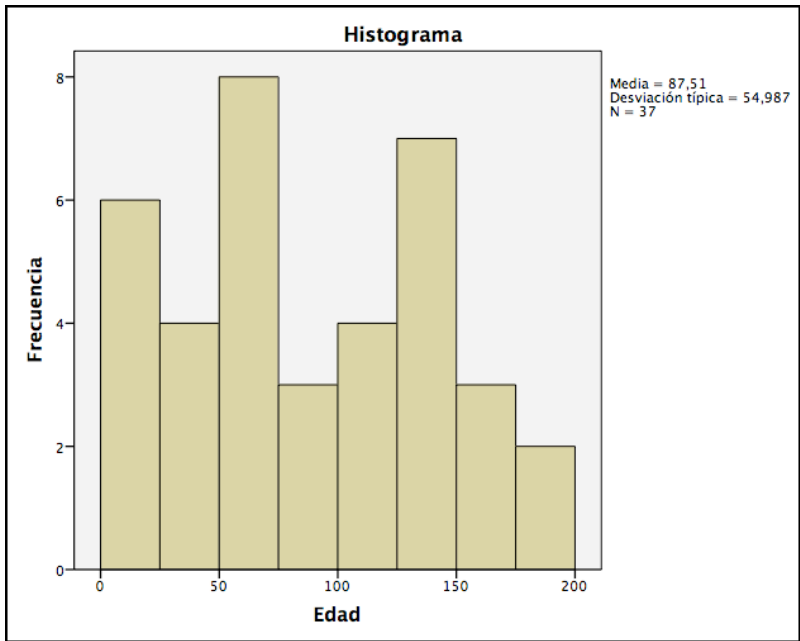


Gráfico 1. Edad promedio en meses de presentación en pacientes con diagnóstico de Enfermedad cerebrovascular.

En la tabla 2 y en la gráfica 1, se muestra la edad promedio de presentación en meses en la que se presentó la patología, fue de 87 meses. La edad mínima al momento del diagnóstico fue en pacientes menores 5 meses, y la edad máxima encontrada fue un paciente de 192 meses. La desviación estándar fue de 54.

PATOLOGÍAS ASOCIADAS A EVC

TABLA 2. Patologías asociadas

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	10	27,0
Hematológicas	9	24,3
Cardiopatías	5	13,5
Síndromes genéticos	4	10,8
Autoinmunes	3	8,1
Estructurales	2	5,4
Exposición a algún fármaco	1	2,7
Infecciosas	1	2,7
Oncológicas	1	2,7
Enfermedades renales	1	2,7
Total	37	100,0

En esta tabla se encuentran las patologías asociadas. Podemos observar que en un 27% no se asoció ninguna enfermedad, presentándose el cuadro en pacientes previamente sanos. Se encontró asociación en un 24.3% a enfermedades hematológicas, en un 13.5% a cardiopatías, en un 10.8% a síndromes genéticos, en un 8.1% a enfermedades autoinmunes, en un 5.4% con enfermedades estructurales, en 2.7% con enfermedades oncológicas, con enfermedades infecciosas, con exposición a algún fármaco (quimioterapia y anticoagulantes) así mismo con enfermedades renales. (tabla 3)

PATOLOGÍAS ASOCIADAS A EVC ISQUÉMICA

TABLA 4.

Patologías asociadas a EVC isquémica

Patologías	Frecuencia	Porcentaje
Cardiopatías	4	25
Síndromes genéticos	3	18,8
Ninguna	3	18,8
Hematológicas	2	12,5
Autoinmunes	2	12,5
Exposición a algún fármaco	1	6,3
Enfermedades renales	1	6,3
Total	16	100,0

En la tabla 4 se observan las patologías asociadas a Enfermedad cerebrovascular isquémica. Se encontraron de manera predominante las cardiopatías con un 25%, en segundo lugar, con 18.8% se encontraron los casos en los que se asoció con síndromes genéticos. En un 12.5% se encontró asociación con enfermedades autoinmunes y en el mismo porcentaje, asociación con enfermedades hematológicas. Los padecimientos renales y aquellos pacientes con antecedente de exposición a algún fármaco representaron un 6.3% para cada uno de estas etiologías. El 18.8% no se asoció a ninguna patología.

PATOLOGÍAS ASOCIADAS A EVC HEMORRAGICA

TABLA 5.

Patologías asociadas a EVC hemorrágica.

Patologías	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	7	33,3
Hematológicas	7	33.3
Estructurales	2	9.5
Oncológicas	1	4,8
Síndromes genéticos	1	4,8
Cardiopatías	1	4,8
Infecciosas	1	4,8
Autoinmunes	1	4,8
Total	21	100,0

En la tabla 5 se observan las patologías que se asociaron a EVC hemorrágica. En 66.7% se encontró asociación con al menos una patología. Se asoció en un 33.3% con enfermedades hematológicas, en un 9.5% con patologías estructurales, tanto para patologías infecciosas, como para patologías autoinmunes y cardiopatías se encontró asociación de 4.8% en cada caso. En un 33.3% no se identificó ninguna enfermedad.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR.

TABLA 6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Manifestaciones clínicas	EVC Isquémico		EVC Hemorrágico	
Cefalea	52.2%	9	52.3%	11
Alteración del estado de alerta	50%	8	57.1%	12
Síndrome piramidal	68.7%	11	37.6%	10
Crisis convulsivas	37.5%	6	47.6%	10
Vómito	31.2%	5	33.3%	7
Mareo	25%	4	14.2%	3
ataxia	18.7%	3	9.5%	2
Alteración de nervios craneales	6.2%	1	9.5%	2
TOTAL	100%	16	100%	21

En la tabla 6 se observan las manifestaciones clínicas según tipo de EVC; en EVC isquémico se encontró que el síndrome piramidal está presente en un 68.7%, la cefalea en un 52.2%, la alteración del estado de alerta en un 50%, las crisis convulsivas en un 37.5%, el vómito en un 31.2%, el mareo en un 25%, la ataxia en un 18.7% y la alteración de nervios craneales en un 6.2%. En el EVC hemorrágico se encontró que la alteración del estado de alerta está presente en un 57.1%, la cefalea en un 52.3%, las crisis convulsivas en un 47.6%, el síndrome piramidal en un 37.6%, el vómito en un 33.3%, el mareo en un 14.2%, y tanto la ataxia como la alteración de nervios craneales en un 9.5%.

TIPO DE EVC

TABLA 7.

TIPO DE EVC	Frecuencia	Porcentaje
Isquémico	16	43,2
Hemorrágico	21	56,8
Total	37	100,0

En la tabla 7 se demuestra la frecuencia de EVC dependiendo si es isquémica o hemorrágica, con un 43.2% EVC isquémico y un 56.8% hemorrágica.

SECUELAS

TABLA 8.

Secuelas

	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	76,0
No	5	20,0
Sin seguimiento	1	4,0
Total	25	100,0

En la tabla 8 se describe la presencia de secuelas, se encontró que el 76% de los pacientes presentaron secuelas, en un 20% no se reportaron secuelas y al 4% no se le dio seguimiento para documentar la existencia de secuelas.

TABLA 9.
Tipo de Secuelas

	Frecuencia	Porcentaje
Secuelas motoras	4	16,0
Secuelas cognitivas	1	4,0
Secuelas motoras y cognitivas	14	56,0
Sin secuelas	5	20,0
Sin seguimiento	1	4,0
Total	25	100,0

En la tabla 9 se muestra el tipo de secuelas. Las secuelas se dividieron en 3 rubros: secuelas motoras, secuelas cognitivas y pacientes que presentaron ambas. La mayoría de los pacientes, 56%, presentaron secuelas motoras y cognitivas, en un 16% se encontraron secuelas motoras, y en un 4% se encontraron secuelas cognitivas. En un 20% no se reportaron secuelas y en un 4% no se le dio seguimiento al paciente para documentar existencia de secuelas.

MORTALIDAD

TABLA 10

Mortalidad de EVC

Tipo de EVC	Frecuencia de mortalidad	Porcentaje de mortalidad	Total de casos
Isquémica	2	12.5%	16
Hemorrágica	10	47.6%	21
Total	12	32.4%	37

En la tabla 10 se muestra la mortalidad que se obtuvo en este estudio. Se observa una mortalidad de un 12.5% para pacientes con EVC isquémica y una mortalidad de 47.6% para pacientes con EVC hemorrágica, de forma global se obtuvo una mortalidad de 32.4%.

DISCUSIÓN

No se encontraron diferencias en cuanto al género ya que, de la muestra tomada para este estudio, 54.1% fueron pacientes femeninos. En la literatura tampoco se encontraron referencias sobre algún predominio de género para pacientes con Enfermedad Cerebrovascular.

La edad promedio en meses en la que se presentó la patología, fue de 87 meses. No hay una relación entre la edad y el diagnóstico de los pacientes descrito en la literatura. La edad mínima al momento del diagnóstico en nuestra serie fue de 5 meses, y la edad máxima encontrada fue de 192 meses. La desviación estándar fue de 54 meses. No se agregaron a este estudio pacientes en etapa neonatal ya que la fisiopatología es distinta.

En el estudio de Lo WD, Kumar R (3), se menciona que la Enfermedad Cerebrovascular isquémica es más frecuente que la hemorrágica ya que la primera representa el 55%. En nuestra muestra se identificó en un 56.8% de los

pacientes la enfermedad cerebrovascular hemorrágica, y en 43.2% la isquémica. Podría deberse esta distinción a que en el Instituto Nacional de pediatría se encontró asociación en su mayoría con un 24.3% con enfermedades hematológicas (hemofilia, coagulación intravascular diseminada, leucemia linfoblástica aguda).

En el estudio de Bernson-Leung ME (1) se reporta que en la EVC isquémica el 50% de los pacientes tienen un factor de riesgo predisponente para la presentación de la EVC al momento del diagnóstico, lo que contrasta con el 81.2% de nuestros pacientes en quienes se identificó algún factor de riesgo. En cuanto a la EVC hemorrágica, en el estudio de Bernson-Leung ME (1), se reporta que el 90% de los pacientes tenían un factor de riesgo y en nuestro estudio se encontró que el 66.7% de los pacientes tuvieron al menos un factor de riesgo identificable.

Según el estudio de Liu J, Wang D, et al (4) se reporta que las causas más comunes para la EVC, tanto en su presentación hemorrágica como isquémica, son: patologías hematológicas (anemia falciforme 4%, estado protrombótico en un 3%, anemia por deficiencia de hierro 2%), síndromes genéticos (Síndrome de Down 3% y otros síndromes genéticos 5%) y patologías oncológicas (tumor cerebral 1%). En nuestra serie la distribución de las patologías causantes fue: en un 24.3% enfermedades hematológicas, en un 13.5% a cardiopatías, en un 10.8% síndromes genéticos, en un 8.1% a enfermedades autoinmunes, en un 5.4% con enfermedades estructurales, y en un 2.7% con enfermedades oncológicas, con enfermedades infecciosas, con exposición a algún fármaco (quimioterapia y anticoagulantes) así mismo con enfermedades renales.

Tomando en cuenta únicamente la EVC isquémica, se reporta en el estudio de Liu J, Wang D et al (4) asociación con arteriopatías en un 36% (disección arterial 7%, arteriopatía cerebral transitoria en un 7%, enfermedad de Moya-Moya en un 10%, etc), en segundo lugar cardiopatías (congenitas en un 30%, adquiridas en un 6%, foramen oval en un 6% y otras enfermedades cardíacas en un 12%), otras que se

reportan son tratamiento con quimioterapia, patologías infecciosas, síndromes genéticos, patologías hematológicas y autoinmunes. En esta serie las patologías predominantemente encontradas asociadas a la Enfermedad cerebrovascular isquémica fueron: las cardiopatías con un 25%, en segundo lugar en un 18.8% con síndromes genéticos (Síndrome de Down, citopatía mitocondrial), en un 12.5% con enfermedades autoinmunes y en un mismo porcentaje con enfermedades hematológicas. Los padecimientos renales y aquellos pacientes con antecedente de exposición a algún fármaco (anticoagulantes así como quimioterapéuticos) representaron un 6.3% para cada uno de estas etiologías. El 18.8% no se asoció a ninguna patología.

En cuanto a las patologías asociadas en EVC hemorrágica se reporta en el estudio de Bernson-Leung ME (1) lo siguiente: relación con anomalías estructurales (arteriopatías como malformaciones arteriovenosas, fístula arteriovenosa, malformación cavernosa, telangiectasia capilar, angioma vascular, enfermedad de Moya-Moya), así mismo se reporta relación con alteraciones hematológicas (trombocitopenia, hemofilia, deficiencia de vitamina K, terapia anticoagulante y otros), también asociación con enfermedades oncológicas como tumor cerebral. En nuestro estudio las patologías que se asociaron a EVC hemorrágica fueron patologías hematológicas en un 33.3%, en un 9.5% patologías estructurales (arteriopatías), para patologías infecciosas, autoinmunes y cardiopatías se encontró asociación de 4.8% respectivamente. En un 33.3% no se identificó ninguna enfermedad.

En cuanto a las manifestaciones clínicas en la EVC isquémica se reporta en el estudio de Mackay MT et al (2), que las formas de presentación más comunes son: síndrome piramidal, alteración de nervios craneales, convulsiones y alteración del estado de alerta. Hasta un 40% de los pacientes pueden cursar con cefalea, así mismo se reporta mareo, vómito y ataxia.

En nuestro estudio se reporta como manifestación clínica más frecuente el síndrome piramidal, presente en 68.7% de los casos. En segundo lugar, se reporta cefalea con un 52.2%, alteración del estado de alerta en 50%, presencia de crisis

convulsivas 37.5%, vómito con 31.2%, mareo en un 25% , ataxia con 18.7%, y por último la alteración de nervios craneales con un porcentaje de 6.2%.

En cuanto a la EVC hemorrágica se reporta en el estudio de Bernson-Leung ME et al (1) que las manifestaciones más comunes son: cefalea (46%), náuseas y vomito. En nuestro estudio identificamos en primer lugar alteración del estado de alerta en un 57.1%, en un 52.3% la cefalea, las crisis convulsivas en un 47.6%, síndrome piramidal en un 37.6%, vómito en un 33.3%, mareo en un 14.2%, y posteriormente tanto la ataxia como la alteración de nervios craneales en un 9.5%.

Se reporta en el estudio de Bernson-Leung ME et al (1), la presencia de secuelas neurológicas en un 90%, en nuestro estudio encontramos que 76% de nuestros pacientes presentaron secuelas neurológicas. Estas se dividieron en 3 rubros: secuelas motoras, secuelas cognitivas, y pacientes que presentaron ambas. La mayoría de los pacientes (56%) presentaron secuelas motoras y cognitivas, en un porcentaje de 16% se encontraron únicamente secuelas motoras, y en un 4% se encontraron únicamente secuelas cognitivas. En un 20% de los casos no se reportaron secuelas y en un 4% no se le dio seguimiento al paciente para poder documentarlas. No se encontró documentado si hubo seguimiento por parte de rehabilitación por lo cual no se tomó en cuenta este rubro para poder discutir el menor porcentaje de secuelas que se obtuvieron en este estudio comparado con el estudio de Berson-Leung ME et al (1).

En cuanto a la de mortalidad, en el estudio de Bernson-Leung ME et al (1) estima que oscila del 3% hasta el 20% en casos de la enfermedad cerebrovascular isquémica, y 40% para la enfermedad cerebrovascular hemorrágica. En nuestro estudio se encontró una mortalidad similar a la reportada, identificamos de forma global un porcentaje de 32.4%. En pacientes con EVC isquémica se encontró mortalidad de 12.5%, y en pacientes con diagnóstico de EVC hemorrágica fue de 47.6%.

CONCLUSIONES

Las limitantes que se tuvieron en el estudio realizado fueron las siguientes; El Instituto Nacional de Pediatría es centro de referencia nacional por lo cual la incidencia no es confiable para calcular incidencia en población mexicana, se encontraron 154 expedientes con el diagnóstico de Enfermedad cerebro vascular sin embargo solo cumplieron los criterios de inclusión 43 de ellos por lo cual la muestra con la que se trabajo fue una muestra limitada, el diagnóstico no se pudo establecer debido a la brevedad de tiempo de atención no se logró realizar los estudios pertinentes y no se cuenta con estudios de autopsia.

Dentro de los puntos favorables de este estudio es que el Instituto Nacional de Pediatría cuenta con servicio de Neurología Pediátrica por lo cual todos los pacientes fueron valorados por un subespecialista y continuaron seguimiento con el mismo servicio.

En un futuro se podría establecer un protocolo de estudio y manejo que nos permita conocer de forma valida la incidencia en este centro hospitalario, para poder extrapolar los mismos a la población general.

Bibliografía

- 1.- Bernson-Leung ME, Rivkin MJ, Stroke in Neonates and Children, American Academy of Pediatrics 2016. 37: 463:477
- 2.- Mackay MT, Monagle³, Babl FE, Brain attacks and stroke in children, Journal of pediatrics and child health 2016. 52:158–163
- 3.- Lo WD, Kumar R. Arterial Ischemic Stroke in Children and Young Adults, American Academy of Neurology, 2017, 23:158–180
- 4.- Liu J, Wang D, Lei C, Xiong Y, Yuan R, Hao Z, et al. Etiology, clinical characteristics and prognosis of spontaneous
- 5.- Mackay MT, Yock-Corrales A, Churilov L, Monagle P, Donnan GA, Babl FE, Differentiating Childhood Stroke From Mimics in the Emergency Department, American Heart Association Journals 2016. 47:2476-2481

- 6.- Graziano AP, Sancilio A , Bugalter M, Barbosa W,Rodríguez F, Montali C et al. Enfermedad cerebrovascular en la infancia: presentación de casos clínicos, Arch Argent Pediatr 2016, 114:e5-e8
- 7.- Malhotra P, Jain S, Kapoor G, Cavernous Sinus Thrombosis With Occlusion of Internal Carotid Artery in a Child With Acute Lymphoblastic Leukemia, Pediatric Neurology 2015, 53: 541-542
- intracerebral hemorrhage in children: A prospective cohort study in China, Journal of the Neurological Sciences 2015 358: 367–370
- 8.- Tibussek D. Natesirinilkul R, Sun LR, Wasserman BA, Brand LR, deVeber G. Severe Cerebral Vasospasm and Childhood Arterial Ischemic Stroke After Intrathecal Cytarabine, PEDIATRICS 2016, 137: 2015-2143
- 9.- Jauch EC, Pineda JA, Hemphill JC, Emergency Neurological Life Support: Intracerebral Hemorrhage, Neurocritical Care society, 2015, 23:S83–S93
- 10.- Bernard TJ, Friedman NR, Stence NV, Jones W, Ichord R, Amlie-Lefond C et al. Preparing for a “Pediatric Stroke Alert”, Pediatric Neurology, 2016, 56: 18-24
- 11.- Fullerton HJ, Wintermark M, Hills NK, Dowling MM, Tan M, Rafay MF et al. Risk of Recurrent Arterial Ischemic Stroke in Childhood, American Heart Association Journals 2016, 47:53-59
- 12.- Rivkin MJ, Bernard TJ, Dowling MM, Amlie-Lefond C. Guidelines for Urgent Management of Stroke in Children, Pediatric Neurology 2016, 56: 8-17
- 13.- Kim HG, Lee SK, Lee JD, Characteristics of infarction after encephaloduroarteriosynangiosis in young patients with moyamoya disease, Journal of neurosurgery pediatrics, 2017, 19: 1-7.
- 14.- Zhang Q, Wang R, Liu Y, Zhang Y, Wang S, Cao Y et al. Clinical Features and Long-Term Outcomes of Unilateral Moyamoya Disease, World Neurosurg 2016, 96:474-482
- 15.- Muñoz N., Pinzón H., Vizcaíno H., Moneriz C. Hemorragia cerebrovascular asociada con infección por citomegalovirus en un lactante menor, Biomédica 2014, 34: 56-60

,