



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**



**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE SALUD
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
SERVICIO DE NEUROLOGÍA**

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E IMAGENOLÓGICAS DE LOS PACIENTES
CON TROMBOSIS VENOSA CEREBRAL ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
JUÁREZ DE MÉXICO DESDE EL 01 DE ENERO DEL 2015 HASTA 31 DE
MAYO DEL 2021.**

**PROYECTO DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN:**

NEUROLOGÍA

PRESENTA

DRA. GEMA KATIUSKA SOLEDISPA MERA.

DIRECTOR DE TESIS

DRA. ANGÉLICA ERNESTINA RUIZ FRANCO

Especialista en Neurología, Esp. Vascular, Doctorado en Ciencias Médicas.

Ciudad Universitaria, CD.MX, Octubre 2021



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.

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

AUTORIZACIONES

Este trabajo de tesis titulado: Características clínicas e imagenológicas de los pacientes con trombosis venosa cerebral atendidos en el Hospital Juárez de México desde el 01 de enero del 2015 hasta 31 de mayo del 2021, con número de registro: HJM 065/21-R, presentado por Gema Katuska Soledispa Mera, se presenta en forma y con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. Angélica Ernestina Ruiz Franco, con fecha 15 Octubre de 2021 y para su impresión final.

Dra. Erika Gómez Zamora
Subdirectora de Enseñanza

Dr. Erik Efraín Sosa Durán
Jefe de Posgrado

Dr. Medardo Alejandro González Muñoz
Profesor Titular de Curso del Servicio de Neurología

Dra. Angélica Ernestina Ruiz Franco
Director de Tesis

DIRECTOR DE TESIS

DRA. ANGÉLICA ERNESTINA RUIZ FRANCO (1)

TESISTA

DRA. GEMA KATIUSKA SOLEDISPA MERA (2)

CO-INVESTIGADOR

DR. MEDARDO ALEJANDRO GONZÁLEZ MUÑOZ (3)

1. Especialista en Neurología, alta especialidad en Vascular, Doctorado en Ciencias Médicas, Médico adscrito del Servicio de Neurología del Hospital Juárez de México, Secretaría de Salud, Ciudad de México, México. Teléfono 57477560 extensión 7456. Correo electrónico: dra_ange@yahoo.com.mx

2. Residente de Neurología en el Hospital Juárez de México, Secretaría de Salud, Ciudad de México, México. Teléfono 57477560 extensión 7456. Correo electrónico: gsoledispa0908@gmail.com

3. Especialista en Neurología, Hospital Juárez de México, Secretaría de la Salud, Ciudad de México, México. Teléfono 57477560 extensión 7456. Correo electrónico: dr_alexgonzalez@yahoo.com.mx

Dra. Erika Gómez Zamora

Subdirectora de Enseñanza

Hospital Juárez de México

Secretaría de Salud

Dr. Erick Efraín Sosa Durán

Jefe de Posgrado

Hospital Juárez de México

Secretaria de la Salud

Dr. Medardo Alejandro González Muñoz

Profesor titular del Curso de Neurología

Colaborador

Hospital Juárez de México

Dra. Angélica Ernestina Ruíz Franco

Médico Adscrito del Servicio de Neurología

Investigador Principal

Hospital Juárez de México

Dra. Gema Katuska Soledispa Mera

Médico Residente de la especialidad de Neurología

Tesista

Hospital Juárez de México

Secretaría de la Salud

Agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mis papás, mi hermano, convirtiéndose en mis pilares fundamentales, por haberme apoyado incondicionalmente pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron y haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron y me siguen motivando constantemente para alcanzar mis sueños.

A mi esposo de manera especial porque su ayuda ha sido fundamental, ha estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos. Este proyecto no fue fácil, pero estuvo motivándome y ayudándome hasta donde sus alcances lo permitían. Gracias mi amor por esto y muchos años más juntos.

En especial mención quiero agradecer a mi hermano, Carlos Humberto, quién partió como un ángel desde hace unos años siendo mi compañero terrenal de todas mis aventuras de la infancia, quién fue y sigue siendo mi protector de donde quiera que esté. Tu partida fue muy dura para todos pero tu luz y recuerdo siempre estarán en mí.

Agradezco a mi director de tesis, Dra. Angélica Ernestina Ruiz Franco quien con su experiencia, conocimiento y motivación me orientó en cada una de las etapas de esta investigación para alcanzar los resultados de este proyecto.

Agradezco a los todos docentes del servicio de Neurología que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme personal y profesionalmente brindándome todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a acabo el proceso de esta investigación. Quiero dar mención especial a mi compañera de mayor rango, Dra Emilia González, quién con su paciencia supo sembrar en mí muchos conocimientos para mi formación académica.

Por último, quiero agradecer a todos mis compañeros y a mi familia, por apoyarme aun cuando mis ánimos decaían. En especial, quiero mencionar a mi compañera, Kerly Mendoza, que siempre estuvo ahí para darme palabras de apoyo y un abrazo reconfortante para renovar energías.

Muchas gracias a todos.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	8
II.	JUSTIFICACIÓN.....	14
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROLEMA.....	14
IV.	OBJETIVOS.....	15
V.	METODOLOGÍA.....	16
VI.	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	21
VII.	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	22
VIII.	LOGÍSTICA.....	22
IX.	RESULTADOS.....	24
X.	DISCUSIÓN.....	30
XI.	CONCLUSIONES.....	32
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

RESUMEN

Introducción: La Trombosis Venosa Central (TVC) representa 0.5% del evento vascular cerebral en el mundo. En la mayoría de los casos llega a ser un reto diagnóstico, ya que presenta síntomas inespecíficos, requiriendo diagnóstico preciso, porque su fisiopatología y el tratamiento difieren del demás espectro de enfermedad vascular cerebral.

Objetivo: Describir las características clínicas e imagenológicas de los pacientes con Trombosis venosa Cerebral atendidos en el Hospital Juárez de México desde el 01 de enero del 2015 hasta 31 de mayo del 2021.

Material y Método: Se incluyeron pacientes del Hospital Juárez de México (HJM), admitidos en el Servicio de Neurología, que ingresaron en el período 01 Enero del 2015 hasta el 31 de Mayo del 2021, con el diagnóstico de Trombosis Venosa Cerebral. *Criterios de Inclusión:* Pacientes mayores de 18 años de cualquier género, Diagnóstico establecido de Trombosis Venosa Cerebral por VenotAC o Venoreso. *Criterios de Exclusión:* Paciente con enfermedad vascular cerebral diferente a trombosis venosa cerebral. Paciente con expediente incompleto o extraviado. Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal con análisis descriptivo univariado.

Resultados: Se obtuvieron registro de 14 pacientes, 4 hombres y 10 mujeres. El promedio de edad fue de 38 años. Los factores de riesgos asociados a la población femenina fue la toma de anticonceptivos y el puerperio mediato, en la población general la anemia fue un factor de riesgo con mayor frecuencia. Dentro de las características clínicas la mayoría de los pacientes presentaron déficit neurológico asociados a otros síntomas. Los hallazgos de imagen el signo del delta vacío fue el más observado. El seno afectado con mayor frecuencia fue el seno longitudinal superior en 8 (56%) pacientes, 12 (86%) pacientes recibieron Enoxaparina. La mayoría de los pacientes presentaron un buen pronóstico funcional con rankin de 1.

Conclusión: La trombosis venosa cerebral es una entidad de enfermedad cerebrovascular que presenta características clínicas y hallazgos de imágenes inespecíficas asociadas con múltiples factores de riesgos con estructuras venosas afectadas similares en frecuencias a lo reportado en la literatura.

Palabras Claves: Trombosis Venosa Cerebral, epidemiología, características radiológicas.

I. INTRODUCCIÓN

La Trombosis Venosa Central (TVC) representa 0.5% del evento vascular cerebral en el mundo. La primera descripción de casos se atribuye al médico francés Ribes, en 1825 padece con cefalea intensa y epilepsia por TVC de seno sagital y lateral, posteriormente John Abercrombie describió en una mujer puérpera que muere a causa de trombosis del seno sagital superior y de venas corticales.¹

La incidencia 0.1 a 0.2 casos por 100000. ^{1,2}. Países desarrollados la incidencia es mayor, jóvenes y niños, 3 veces más en las mujeres, 20-50 años y menos del 10% mayores de 65 años. En México se reportaron que la edad media de presentación fue de 30 años, de las cuales el 83% de la población fue mujeres.³ De acuerdo con el internacional Study of Cerebral Venous Thrombosis (ISCVT), cerca del 85% de los pacientes con TVC tenía por lo menos un factor de riesgo identificable para trombosis y 44% tenía múltiples factores predisponentes. Se identifican factores de riesgo transitorios que incluyen embarazo o puerperio⁴, neuroinfecciones, afecciones locales cabeza y cuello como son infecciones óticas, senos paranasales, dentales, intervenciones neuroquirúrgicas o procedimientos invasivos (punción lumbar, colocación de catéter yugular), uso de fármacos como anticonceptivos orales, esteroides y oncológicos.

Los factores de riesgo permanente incluyen trombofilias hereditarias o adquiridas.⁵ Los trastornos específicos incluyen deficiencia de la proteína S, C o antitrombina III, así como el síndrome de anticuerpos antifosfolípido, desfrinogenemia, la elevación de los niveles séricos de factor VIII, mutación de factor V Leiden y mutación de protrombina 20210A^{5,6}.

El embarazo es un factor de riesgo ya mencionado porque se caracterizado por ser un estado de hipercoagulabilidad dado al incremento de los factores de coagulación , así como alteraciones de la fibrinólisis por decremento en los niveles de la proteína S y anti trombina, si bien los niveles de proteína C activada permaneces sin alteraciones, muchas mujeres presentan resistencia a esta proteína durante el embarazo; y el puerperio sobre todo dentro de las primeras semanas después del parto y hasta en el 15% de los casos se da dentro de las primeras 48 horas.⁶ Este estado de hipercoagulabilidad se encuentra exacerbado en ocasiones por deshidratación y anemia ferropénica a consecuencia controles inadecuados de cuidados perinatales.⁷

Dentro de la fisiopatología de la Trombosis Venosa Cerebral tenemos la trombosis de senos cerebrales principales y trombosis de las venas corticales. La obstrucción de los senos cerebrales bloquea el transporte del líquido cefalorraquídeo, lo que provoca un aumento de la presión intracraneal y la trombosis de las venas corticales obstruye el drenaje de sangre del tejido cerebral adyacente. Según la extensión del trombo y la disponibilidad de colaterales venosas, la oclusión de una vena cortical provoca un aumento de la presión venosa y capilar.^{7,9}

La presentación aguda (menos de 48 horas), subaguda (2 días a 1 mes) y crónica (mayor a de 1 mes y hasta 6 meses) se observa en el 30%, 40 – 50%, 20% de los pacientes respectivamente.⁶ Se pueden integrar en cuatro síndromes clínicos categorizado por Bousser: 1) déficit neurológico focal en el 20% de los casos; 2) crisis epilépticas que se pueden o no deber a un déficit neurológico focal; 3) encefalopatía e 4) Hipertensión intracraneal.⁸

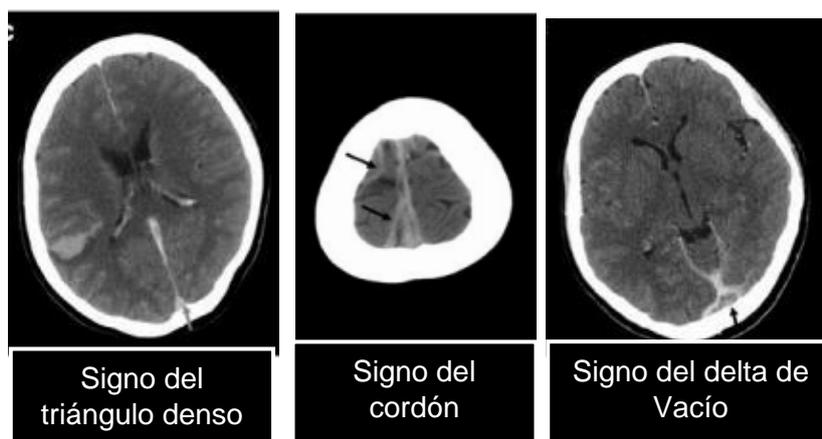
El mayor síntoma reportado hasta en el 90% de los casos es la cefalea de gran intensidad, de instauración súbita muy similar a la de una hemorragia subaracnoidea. La ausencia de cefalea es más común en hombres, ancianos, pacientes con cáncer y en trombosis venosa cortical aislada.⁹ Los déficits neurológicos focales, como hemiparesia y afasia, que suelen ocurrir en mayor proporción en aquellos pacientes que desarrollo de lesiones corticales en ambos lados del seno sagital superior como complicación. Las crisis epilépticas ocurren en aproximadamente 40% de los pacientes mucho más alto que el ictus arterial y su presentación es focal en el 50% de los pacientes.

Hay tres técnicas de imagen para diagnosticar la TVC: resonancia magnética (RM) con RM venografía, tomografía computarizada (TC) - venografía y angiografía con catéter.¹⁰ La tomografía computarizada sin contraste suele ser el examen de primera elección en el diagnóstico de los trastornos agudos del SNC. La hiperdensidad del seno dural, la vena cortical (signo del cordón) o las venas profundas es característica de la TVC debido al aumento de la densidad del trombo en comparación con el flujo sanguíneo.¹¹

La resonancia magnética es la técnica más utilizada y el diagnóstico requiere la visualización del trombo dentro del vaso en combinación con la ausencia de flujo en la venografía por resonancia magnética. La venorresonancia magnética con gadolinio permite una evaluación directa del relleno luminal similar al de la

venografía por tomografía (veno TC), con una sensibilidad y especificidad comparables.¹²

HALLAZGOS DE TC Y RM EN TVC ¹²	
SIGNOS DIRECTOS	SIGNOS INDIRECTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Signo de triángulo denso (coágulo en el seno en NECT) • Signo del cordón (vena cerebral trombosada en NECT). Equivalente de resonancia magnética: vena trombosada vista en eco de gradiente o imágenes ponderadas por susceptibilidad o raramente en otras secuencias. • Signo del delta vacío (coágulo como defecto de llenado dentro de los senos de nasales de en CTV/ CE MRV). • Reemplazo del vacío de flujo oscuro normal con un coágulo en la resonancia magnética. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edema cerebral con características de difusión elevadas o mixta. • Infarto hemorrágico • Hemorragia subaracnoidea • Rara vez, hemorragia subdural



Además de la ausencia de flujo en el sistema venoso cerebral, se pueden observar diversas lesiones del parénquima cerebral en las imágenes. La isquemia venosa comienza con un edema vasogénico que puede ir acompañado de un edema citotóxico¹³. La hemorragia por estasis venosa y la ruptura de la barrera hematoencefálica se producen en alrededor del 30 al 50% de las isquemias venosas. Por tanto, las lesiones suelen aparecer hiperintensas en T2-WI / FLAIR, hipointensas en T1-WI, sin captación de gadolinio, con una topografía cortico-subcortical, pero sin distribución arterial, y a menudo presentan un componente hemorrágico hipointenso claramente visible en T2 *. Esta lesión suele denominarse «infarto venoso hemorrágico»¹⁴.



Figura 1: Tomografía simple de Cráneo sin contraste que muestra un infarto venoso temporal superficial izquierdo con hemorragia subcortical¹³

En las trombosis del sistema venoso cerebral profunda la característica principal es el edema talámico, el cual puede extenderse hacia el núcleo caudado y la sustancia blanca profunda, siendo un hallazgo en el 76% de las TAC y 86% en las RM. Las RM puede evidenciar un trombo en el seno recto, vena de Galeno o venas cerebrales internas.^{1,7, 14}

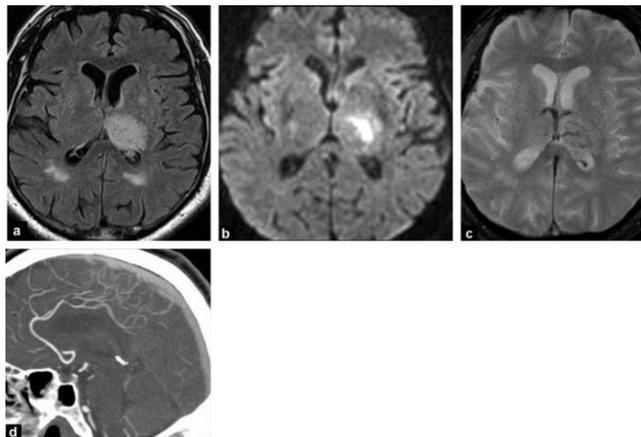


Figura 2: Trombosis venosa profunda aislada. (a) FLAIR axial; (b) difusión axial; (c) axial T2; (d) Angiografía por TC en la reconstrucción de MIP sagital. Trombosis venosa de dos venas cerebrales internas. En la angio-TC, que muestra claramente una trombosis limitada a la red profunda, siendo permeable el seno sagital superior¹⁴.*

También se presenta las hemorragias yuxtacortical que se tratan de pequeñas hemorragias como poco o ningún edema circundante, localizada en la unión entre el sistema de drenaje venoso superficial y profundo, casi exclusivamente se produce con la oclusión del seno sagital superior.^{13,14}

En todos los pacientes con TVC se deben realizar análisis de sangre de rutina que incluyan un panel químico, hemograma completo y tiempo de protrombina,

y tiempo de tromboplastina parcial activada. A menudo se realizan pruebas de detección de trombofilia.¹⁵

El tratamiento agudo de la TVC implica la recanalización y la prevención de las complicaciones. La anticoagulación es el tratamiento estándar. Se recomienda la heparina no fraccionada o de bajo peso molecular en la fase aguda. La heparina de bajo peso molecular (HBPM) es más segura y eficaz que la heparina no fraccionada, excepto cuando se anticipa la reversión rápida de la anticoagulación debida a una intervención neuroquirúrgica.^{1,16}

Las guías europeas recomiendan la terapia antiepiléptica en pacientes con lesiones supratentoriales y convulsiones en el momento de la presentación.¹⁷

El tratamiento agudo fuera del contexto de trombofilia grave va seguido de 3 a 12 meses de anticoagulación con antagonistas de la vitamina K (AVK) o heparina de bajo peso molecular.¹

Los anticoagulantes orales no antagonistas de la vitamina K (NOAC) representan una alternativa atractiva potencial a los AVK para la anticoagulación en la TVC, en el ensayo RE-SPECT TVC en donde se compara la eficacia y seguridad de dabigatrán con warfarina en paciente con TVC de seno dural, donde los pacientes después de recibir anticoagulación parenteral durante 5 a 15 días se administra anticoagulante orales aleatorizados 1:1 durante un período de 24 semanas de tratamiento, 1 paciente del grupo de dabigatrán (hemorragia gastrointestinal) y 2 en grupo de warfarina (hemorragia intracraneal) tuvieron un evento primario. Ningún participante tuvo TEV recurrente y 63% de los pacientes tuvieron alguna mejoría en la recanalización.¹⁷

La seguridad de los NOAC en el TVC también se evaluará en el próximo ensayo SECRET (estudio de rivaroxabán para la TVC).⁷ La ventaja demostrable más probable de los NOAC sobre los AVK para la TVC estará relacionada con la mejora de la calidad de vida del paciente, y los ensayos clínicos futuros deberán tener en cuenta este resultado.^{1,17}

Las pautas invocan recomendaciones para la TEV extracraneal y sugieren que las TVC provocadas deben tener de 3 a 6 meses de AVK, y no provocadas de 6

a 12 meses, y anticoagulación de por vida para las trombofilias graves o la TEV recurrente.¹⁸

Ninguna guía para el manejo de la TVC ha discutido si los pacientes deben recibir algún tipo de antitrombótico a largo plazo después del cese de la terapia anticoagulante en casos no complicados.¹⁷

La terapia endovascular incluye la fibrinólisis sistémica, la trombólisis intravascular local y la trombectomía mecánica venosa, y se considera en el caso de deterioro neurológico progresivo a pesar del tratamiento médico intensivo.^{19,20}

La cirugía descompresiva debe reservarse para pacientes con TVC ante un infarto cerebral hemisférico maligno y deterioro neurológico progresivo, y datos de herniación secundaria a hipertensión intracraneana.²¹

Dentro de las complicaciones reportadas están las crisis epilépticas en el 39% de los casos, hidrocefalia en el 15%, la cual se presenta principalmente cuando se ven afectados los senos: sagital superior y transversos, en estos casos probablemente se necesitará de ventriculostomía o colocación de derivación ventriculoperitoneal.²¹

Más de la mitad de los pacientes con TVC pueden enfrentarse a problemas continuos. Los estudios de seguimiento a largo plazo de pacientes con TVC informan problemas neuropsicológicos y del estado de ánimo, quejas cognitivas y dolor de cabeza como secuelas crónicas comunes de su afección.²²

La mortalidad ha disminuido entre el 5 -10%, y son causadas por herniación transtentorial por el gran edema, hemorragias o afección subyacente como el cáncer. Un gran porcentaje de los pacientes (80%) son dados de alta sin discapacidad, pero la recurrencia de cualquier evento trombótico después es de aproximadamente 6.5% por año.²²

II. JUSTIFICACIÓN

La Trombosis venosa cerebral es una entidad rara que ocurre en adultos jóvenes que llega a ser un reto diagnóstico, ya que presenta síntomas inespecíficos, requiriendo diagnóstico preciso, porque su fisiopatología y el tratamiento difieren de la enfermedad vascular cerebral arterial, y puede confundirse con otras entidades lo que retrasa su manejo y por lo tanto puede poner en riesgo la vida de los pacientes.

La expresión fenotípica de la enfermedad en los países en desarrollo como México muchas veces es subestimada por múltiples factores, entre ellos la falta de sospecha de la enfermedad, la carencia de estudios diagnósticos y el patrón subclínico de la enfermedad. Desde hace más de 30 años se ha considerado a la población mexicana con un factor de riesgo de la aparición de fenómenos protrombóticos en sitios tradicionales; sin embargo, en la última década la prevalencia de trombosis venosa en sitios atípicos, como el sistema venoso cerebral, se ha incrementado.

Por lo antes mencionado este estudio tiene como propósito la descripción de las características clínicas e imagenológicas que presentan los pacientes con trombosis venosa cerebral atendidos en el Hospital Juárez de México la sospecha clínica de esta enfermedad aparentemente no común en nuestra población, para así poder reconocerla de manera oportuna y tratarla eficazmente.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

III. A PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son las características clínicas e imagenológicas de los pacientes con Trombosis Venosa Cerebral atendidos en el Hospital Juárez de México desde el 01 de enero del 2015 hasta 31 de mayo del 2021?

IV. OBJETIVOS

IV.A OBJETIVO GENERAL

Describir las características clínicas e imagenológicas de los pacientes con Trombosis venosa Cerebral atendidos en el Hospital Juárez de México desde el 01 de enero del 2015 hasta 31 de mayo del 2021.

IV.B OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los rasgos demográficos de la población en estudio
- Establecer las características clínicas de los pacientes con Trombosis Venosa Cerebral atendidos en el hospital Juárez de México.
- Identificar los hallazgos imagenológicos que presenta nuestra población en estudio.

V. METODOLOGÍA.

V.1 Diseño de la investigación:

Se plantea la realización de un estudio observacional retrospectivo, descriptivo y transversal.

V.2 Definición de la población:

El presente protocolo de estudio de llevará a cabo en el hospital Juárez de México, dirigido a pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de Trombosis Venosa Cerebral en el período comprendido del 01 de enero del 2015 hasta 31 mayo del 2021 con el fin de determinar las características clínicas y radiológicas que presentan estos pacientes estos pacientes.

La muestra asignada se realizará mediante un muestreo no probabilístico, recolectándose casos de forma conveniente y limitada al periodo de estudio que cumpla con los criterios de inclusión

V.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 18 años de cualquier género.
- Paciente hospitalizado con expediente atendidos en el hospital Juárez de México desde el período del 01 de enero del 2015 hasta 31 de mayo del 2021.
- Diagnóstico establecido de Trombosis Venosa Cerebral por VenotAC o Venoreso.

V.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente con enfermedad vascular cerebral diferente a trombosis venosa cerebral.
- Paciente con expediente incompleto o extraviado

V.5 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Paciente con Trombosis Venosa Cerebral.

VARIABLE DEPENDIENTE: Características clínica e imagenológicas.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN
Género	Independiente	Características biológicas que incluye caracteres primarios y secundarios que definen al humano entre hombre y mujer	Se registrará el género masculino o femenino	Cualitativa	Nominal, dicotómica
Edad	Independiente	Número de años ha vivido una persona desde su nacimiento	Se registrará la edad expresada en años al momento del diagnóstico	Cuantitativa	Continua
Tiempo de la enfermedad	Independiente	Período de tiempo que ha transcurrido desde el inicio de síntomas y signos al momento del diagnóstico	Se registrará el número de días	Cuantitativa	Continua
Uso de anticonceptivos	Independiente	Es cualquier método, medicamento o dispositivo que se usa para prevenir el embarazo.	Antecedentes de la administración de algún método anticonceptivo	Cualitativa	Nominal dicotómica
Trombofilia	Independiente	La trombofilia se define como la condición en la que la sangre se coagula muy fácilmente (formación de trombos) o en la que se forman los coágulos, no se disuelven normalmente	Prexistencia de un estado de alteración de la coagulación descrito en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal dicotómica
Control Prenatal	Independiente	es el conjunto de acciones y procedimientos sistemáticos y periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que puedan condicionar morbilidad materna y perinatal	Se registrará el número de controles prenatales que tuvo la paciente	Cuantitativa	Continua
Embarazo	Independiente	Período que transcurre entre la concepción (fecundación de un óvulo por un espermatozoide) y el parto	Existencia de este estado fisiológico en la paciente durante el diagnóstico	Cualitativa	Nominal dicotómica

Puerperio	Independiente	Período de tiempo que dura la recuperación completa del aparato reproductor después del parto, que suele durar entre cinco y seis semanas	Existencia del estado de puerperio durante el diagnóstico	Cualitativa	Nominal dicotómica
Anemia	Independiente	Disminución de la concentración de la hemoglobina, depende del sexo y la edad. En mujeres es por debajo de 12mg/dl y menor de 13 mg/dl en hombres.	Existencia de anemia según los valores referenciados en los exámenes de laboratorio al momento del diagnóstico.	Cualitativa	Nominal. Dicotómica
Migraña	Independiente	Dolor de cabeza de intensidad moderada a severa que cumpla los criterios de migraña según la ICHD-3	Presente o ausente	Cualitativa	Nominal, dicotómica
Enfermedad Autoinmunitaria	Independiente	Enfermedades caracterizadas por la producción de anticuerpos que reaccionan con tejidos del hospedero o de células inmunitarias efectoras que son auto-reactivas a péptidos endógenos	Antecedentes de alguna entidad clínica autoinmune descrita en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal, dicotómica
Tabaquismo	Independiente	El tabaquismo es la adicción al consumo de tabaco.	Antecedentes del hábito del tabaco	Cualitativa	Nominal, dicotómica
Enfermedad trombótica	Independiente	Es una enfermedad caracterizada por la formación de un trombo (coágulo sanguíneo) en el interior del sistema venoso profundo que puede crecer o fragmentarse, interrumpiendo la circulación normal de la sangre y causando diversas alteraciones.	Antecedentes de Trombosis Venosa Profunda o Tromboembolia Pulmonar	Cualitativa	Nominal, dicotómica
Enfermedad Crónico-degenerativas	Independiente	Son aquéllas enfermedad que van degradando física y/o mentalmente a quienes las padecen, provocan un desequilibrio y afectan a los órganos y tejidos.	Existencia de enfermedades registrada en el expediente como: Diabetes Mellitus Hipertensión Arterial	Cualitativa	Nominal, dicotómica
Infección	Independiente	Enfermedad causada por invasión de agentes patógenos	Preexistencia de infección antes o durante la enfermedad	Cualitativa	Nominal, dicotómica
Cirugía	Independiente	Práctica quirúrgica.	Presente o ausente	Cualitativa	Nominal, dicotómica

Cefalea	Dependiente	La cefalea es un síntoma que hace referencia a cualquier tipo de dolor localizado en la cabeza	Registrar las características de la cefalea referida por el paciente	Cualitativa	Nominal, Politómica
Crisis epiléptica	Dependiente	Una crisis epiléptica es una alteración paroxística que se produce de forma brusca e inesperada y finaliza habitualmente de forma rápida, debida a una actividad anormal, súbita, breve y transitoria, de las neuronas.	Se registrará las características de las crisis epilépticas Crisis focales con alteración de la consciencia Crisis focales sin alteración de la consciencia Crisis focales con bilateralización Crisis generalizadas	Cualitativa	Nominal, Politómica
Déficit Neurológico focal	Dependiente	Un déficit neurológico focal es una signo o síntoma que aparece por la interrupción del funcionamiento del sistema nervioso central	Se registrará el tipo de déficit motor que presentó el paciente durante el cuadro clínico Motor Visual Lenguaje Funciones Mentales Cerebelo Otro:	Cualitativa	Nominal, Politómica
Encefalopatía	Dependiente	Refiere a cualquier enfermedad cerebral que afecte la estructura o función del cerebro.	Presente o ausente al momento de la presentación del cuadro registrado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal, Dicotómica
Papiledema	Dependiente	Inflamación del disco óptico, usualmente asociada con un incremento de la presión intracraneal, que se caracteriza por hiperemia, borramiento de los márgenes del disco, microhemorragias, crecimiento de la mancha ciega, y engrosamiento de las venas de la retina	Presencia o Ausencia de papiledema a la exploración Neurológica	Cualitativa	Nominal, Dicotómica

Afectación de Nervios Craneales	Dependiente	Son signos y síntomas caracterizados por afectación de cualquiera de los 12 nervios craneales como parte del sistema nervioso periférico	Se registrará como presencia o ausencia de afectación de algún nervio craneal	Cualitativa	Nominal, Dicotómica
Estudios Imagenológico	Dependiente	Tipo de prueba por la que se toman imágenes detalladas del interior del cuerpo.	Veno-tomografía Veno-resonancia	Cualitativa	Nominal, Politómica
Signos radiológicos	Dependiente	Hallazgo radiológico que sugiere un proceso patológico específico	Delta Vacío Signo de la Cuerda Signo del triángulo Denso Infarto Venoso cerebral Hemorragia parenquimatosa Hemorragia Subaracnoidea Edema Normal	Cualitativa	Nominal, Politómica
Territorio del sistema Venoso Cerebral Afectado	Dependiente	Zona del sistema venoso cerebral ya sean senos venosos o venas corticales que se encuentran afectadas por el trombo	Se registrará la parte anatómica del sistema venoso cerebral que se encuentra afectada en los estudios imagenológicos.	Cualitativa	Nominal, Politómica
Tratamiento	Dependiente	Conjunto de medios que se emplean para curar o aliviar una enfermedad.	Se registrará el tratamiento que se ofreció a os paciente en etapa aguda de la enfermedad.	Cualitativa	Nominal, Politómica

VI. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

El presente estudio de investigación consistirá en identificar los pacientes hospitalizados con Trombosis venosa Cerebral en el Hospital Juárez de México desde enero 2015 a mayo de 2021 en los censos del Servicio de Neurología, obteniendo el nombre y el número de expediente se solicitarán expedientes al área de archivo clínico de este hospital. Posteriormente se recabará información requerida de la Historia Clínica, nota de ingreso, notas de evolución, laboratorios y notas de alta como edad, género, antecedentes de enfermedades autoinmune, enfermedades crónicas degenerativa, hábitos como tabaquismo, si se conoce portador de alguna trombofilia, antecedentes de infecciones o cirugía reciente, en el caso de mujeres si son puérperas o embarazadas, método de planificación familiar, síntomas principales de presentación, signos en de la exploración neurológica, así como los hallazgos radiológicos, sobre todo su forma de presentación y estructura venosa afectada.

A partir de esto se examinará la literatura existente y estudios realizados más la agrupación de datos obtenidos para completar análisis estadístico, con redacción final de resultados y conclusiones del estudio para la correcta elaboración de la investigación.

VII. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

El análisis descriptivo se recabará la información en una base de datos en Excel de Microsoft y el análisis estadístico se realizará con el software IBM SPSS versión 25, tanto de variables cuantitativas y variables cualitativas. Se utilizará medidas de tendencia central (media y moda) y desviación estándar para variables cuantitativas; para las variables cualitativas se determinarán por frecuencias, porcentaje y medidas de asociación.

La representación gráfica consistirá en obtener el histograma para las variables cuantitativas y cualitativas.

VIII. LOGÍSTICA

VIII.1 RECURSOS HUMANOS:

- Residente del Servicio de Neurología
- Investigador responsable
- Colaboradores asociados

VIII.2 RECURSOS MATERIALES:

- Papel
- Computadora portátil
- Lapiceros

VIII.3 RECURSOS FINANCIEROS.

- Propios del investigador, no se requiere de financiamiento externo.

VIII.4 ASPECTOS ÉTICOS.

El presente trabajo de acuerdo con la Ley General de Salud contenida en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la salud en Seres Humanos, título segundo, Capítulo I, Artículo 17, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 6 de enero de 1987, se categorizó como una investigación sin riesgo debido a que no se realizará ninguna intervención.

El presente proyecto se ajusta a los preceptos enunciados de la Asamblea Médica Mundial para la investigación en seres humanos, establecidos en la Declaración de Helsinki en 1964 y sus diferentes revisiones, siendo la última la de Fortaleza, Brasil en 2014.

Nuestro estudio estará basado en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos adoptados por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki Finlandia junio 1964 y enmendado por la 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio y la 52ª Asamblea General Edimburgo Escocia, Octubre 2000 y con la Ley Gral. De Salud de la República Mexicana, artículo 96,97, y 99.

VIII.5 ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

Los pacientes no obtendrán beneficios directos de esta investigación, sin embargo, los datos obtenidos de este trabajo contribuirán de manera importante para la toma de decisiones para el abordaje diagnóstico, con la finalidad de mejor control de la enfermedad y bienestar del paciente.

No se expone a los pacientes a mayor riesgo ya que solo se analizó la información obtenida en los expedientes clínicos.

IX. RESULTADOS

De acuerdo con los objetivos planteados se revisaron los censos del servicio de Neurología encontrándose 18 pacientes con diagnóstico de Trombosis Venosa Cerebral en el período de enero del 2015 a mayo de 2021, se excluyeron 4 pacientes por no contar con expediente físico. Por lo tanto, se incluyeron 14 pacientes, de los cuales 4 (28.6%) son hombres y 10 (71.4%) mujeres. (Gráfico 1)

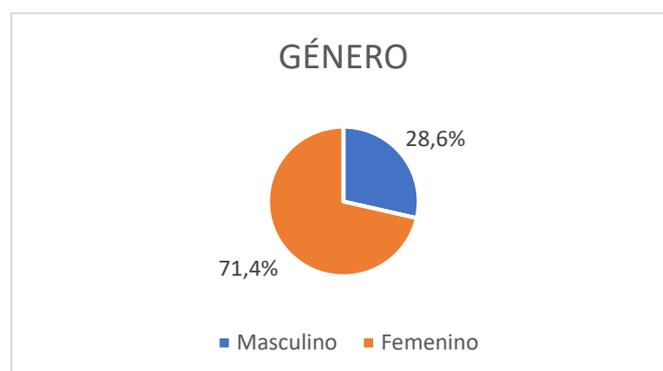


Gráfico 1: Distribución por género respectivamente.

Se obtuvo una media de edad de 38 años (± 19), con un mínimo de 19 y un máximo de 79 años, y la edad más frecuente afectada fue de 27 años.

En cuanto al tiempo promedio desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico fue de 7 días (± 8) con un mínimo de 1 y un máximo de 30 días.

Los factores de riesgos que se observaron en la población femenina son: 4 mujeres se encontraban consumiendo anticonceptivos, una en gestación en el tercer trimestre (con inadecuado control prenatal), 3 cursaban el puerperio (2 en puerperio mediano y 1 en puerperio tardío). Una paciente presentó antecedentes de Ovario poliquístico (Tabla 1).

Factores de Riesgo asociados a la mujer	# Paciente N=10
Anticonceptivos	4 (40%)
Embarazo	1 (10%)
Puerperio	3 (30%)
Antecedentes de Ovario poliquístico	1 (10%)

Tabla 1: Factores de riesgo asociado a la mujer

Factores de Riesgo.

La trombofilia se presentó en 3 (21%) pacientes: Uno con Mutación G20210A del gen de la Protrombina, uno con déficit de antitrombina III y otro con deficiencia de proteína C

La Anemia se presentó en 5 pacientes (36%), Migraña en 4 (29%) pacientes, 1 paciente con artritis reumatoide, 3 pacientes (21%) con antecedente de tabaquismo. Un paciente (7%) había sufrido una trombosis venosa cerebral previa, en 3 (21%) pacientes se asociaron infecciones. Antecedentes de cirugía en 2 (14%), 2 (14%) presentaron obesidad y 1 con sobrepeso asociado a la toma de anticonceptivos.

FACTORES DE RIESGO	
	Total
Trombofilia	3 (21%)
Anemia	5 (36%)
Migraña	4 (29%)
Enf. Autoinmune	1 (7%)
Tabaquismo	3 (21%)
Antecedentes de TVC	1 (7%)
Infecciones	3 (21%)
Cirugía	2 (14%)
Obesidad	2 (14%)
Sobrepeso	1 (7%)

Tabla 2. Factores de Riesgo en la población con Trombosis Venosa Cerebral.

4 pacientes con antecedentes de enfermedades Crónico Degenerativos, entre los cuales 2 (14%) padecía de Diabetes Mellitus, 1 (7%) Hipertensión Arterial, 1 paciente (7%) con ambas entidades.

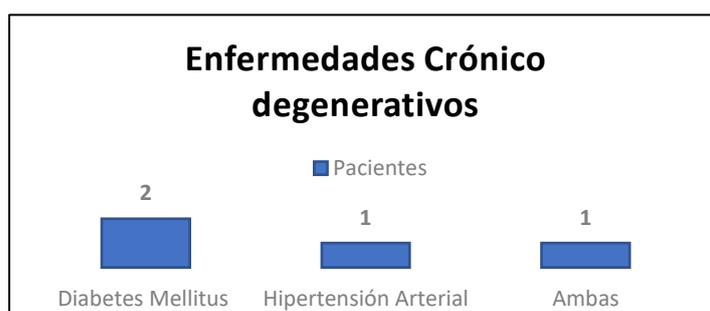


Gráfico 2: Enfermedades Crónico degenerativo de la población en estudio.

Características clínicas:

La cefalea se presentó en 11 (79%) pacientes, siendo la localización holocraneal la más frecuente (36%) (*Gráfico 3*), todos los pacientes presentaron cefalea de tipo opresiva. En cuanto a los síntomas acompañantes 4 (38%) pacientes presentaron náuseas y vómitos, 1 (7%) disminución de la agudeza visual y 1 (7%) fotofobia.

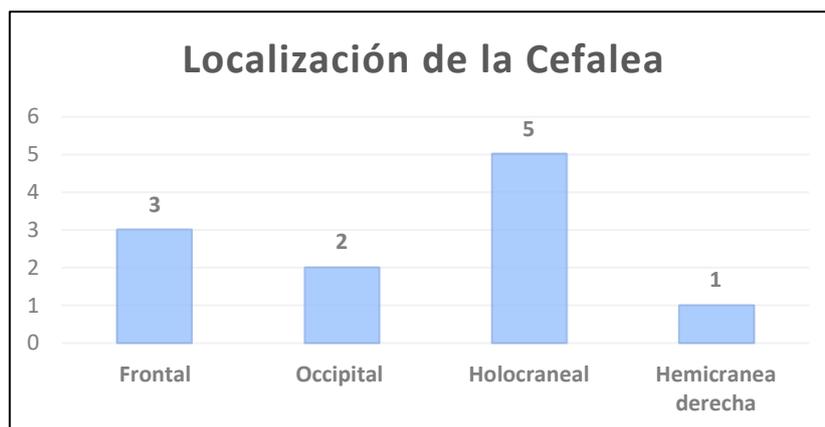


Gráfico 3: Distribución por frecuencia de la localización de la cefalea.

El papiledema se presentó en 4 (29%) pacientes, presentando 3 de ellos la triada clásica de hipertensión endocraneal. 4 pacientes (29%) con afección de nervios craneales: 2 con disminución de agudeza visual y 2 con afección oculomotora.

La crisis epilépticas se presentaron en 8 (57%) pacientes, siendo las de mayor frecuencia las crisis focales con bilateralización en 4 (29%) (*Gráfico 4*).

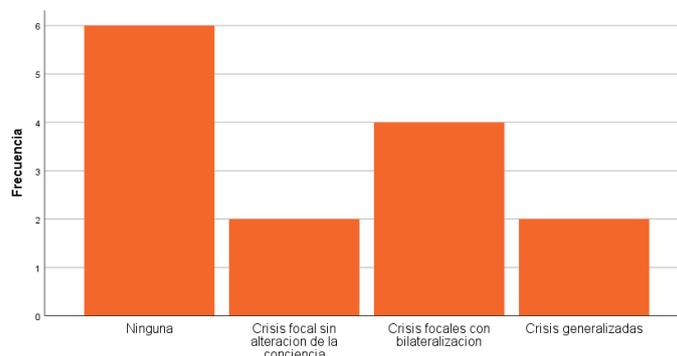


Gráfico 4: Clasificación de la crisis epiléptica de los pacientes que las presentaron.

2 (14%) pacientes debutaron con encefalopatía, uno de ellos se asoció a estado epiléptico. 13 pacientes (93%) presentaron focalización neurológica, de los cuales 8 pacientes sufrieron paresia muscular; otros déficits presentados fueron: visuales, sensitivos y alteraciones del lenguaje. En 5 pacientes (35%) se encontraron al menos 2 tipos de focalización neurológica. (Gráfico 5)

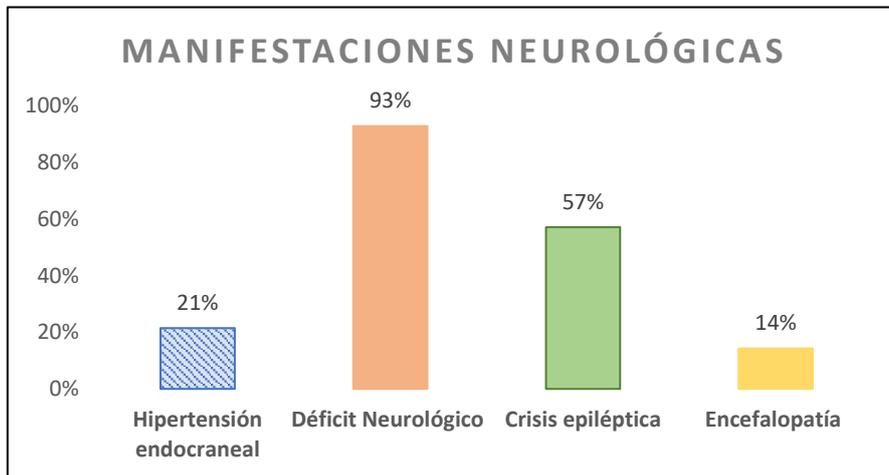


Gráfico 5. Principales Manifestaciones Neurológicas de pacientes con TVC.

Estudios de imagen:

A 11 (79%) pacientes se les realizó el diagnóstico por medio de Veno-resonancia magnética y el restante por Veno-tomografía. Los Hallazgos radiológicos más frecuentes encontrado fue el delta vacío en 7 (50%) (Gráfico 6).

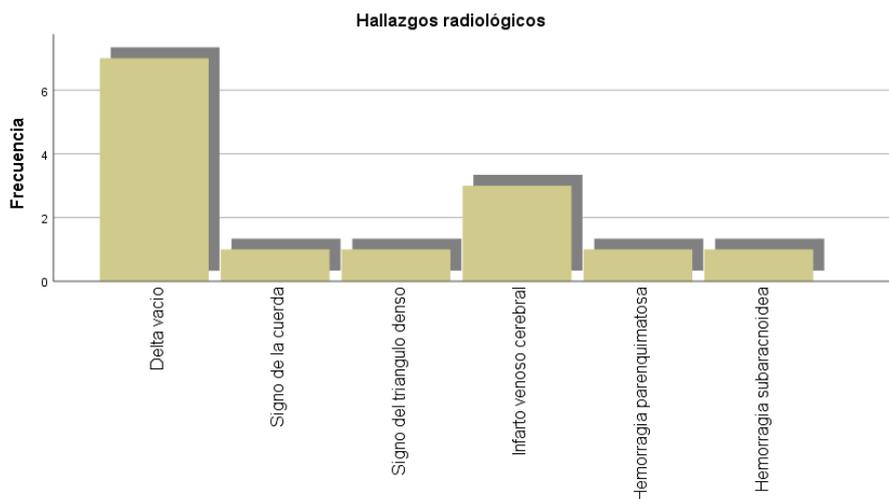


Gráfico 6. Principales hallazgos radiológicos presentados en estudios de imagenología en la población en estudio.

El seno afectado con mayor frecuencia fue el seno longitudinal superior en 8 (56%) pacientes, seno longitudinal transverso y superior en 4 (28%), seno transverso en 1 (7%) y seno longitudinal superior, transverso y sigmoides en 1 (7%).

Tratamiento en la fase aguda:

12 (86%) pacientes recibieron Enoxaparina, uno Anticoagulantes directos (7%) y otro con Antagonistas de la Vitamina K (7%). (Tabla 3).

Tratamiento en Fase Aguda n= 14 (%)		
Enoxaparina	12	86%
Antagonistas Directos	1	7%
Antagonistas de la Vitamina K	1	7%

Tabla 3. Tratamiento en fase Aguda de los pacientes con TVC.

El tratamiento a largo plazo:

7 (49%) pacientes recibieron Antagonistas de Vitamina K, 3 pacientes (21%) tomaron Antagonistas directos (2 rivaroxabán y 1 Dabigatrán), y en 1 (6%) se desconoce el tratamiento.

Tratamiento a largo plazo n= 14 (%)		
Antagonistas de la Vitamina K	7	49%
Antagonistas Directos	3	21%
Enoxaparina	2	14%
Desconocido	1	6%

Tabla 4. Tratamiento a largo plazo de los pacientes con TVC.

Pronóstico funcional.

La mayoría de los pacientes presentaron un buen pronóstico funcional: 8 pacientes (57%) presentaron un rankin modificado de 1 punto y 4 pacientes (29%) obtuvieron 2 puntos en la escala, ningún paciente falleció (Gráfico 7).

Rankin Modificado

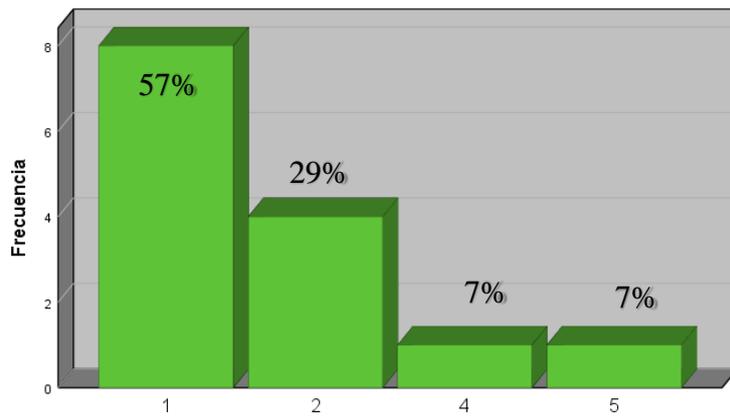


Gráfico 7. Puntuación de la escala de Rankin Modificada al egreso.

X. DISCUSIÓN.

En nuestra serie de pacientes se evidenció que la Trombosis venosa cerebral es un tipo de enfermedad vascular cerebral muy frecuente en mujeres jóvenes, casi tres veces más que en hombres y que en otro grupo etario, tal como lo menciona Bousser³.

El tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico coincide con lo reportado en la literatura, con 7 días. Aunque hubo un caso que se diagnóstico a los 30 días de evolución, por presentación atípica, datos de neuroimagen no concluyentes. Además, en nuestra serie la presentación de los síntomas fue de instauración subaguda (2 días a 1 mes) representando un 64%, que concuerda con la literatura quienes indican un porcentaje de 40-50%.⁶

En el análisis de los factores de riesgo asociados a la mujer el puerperio sobre todo dentro de los primeros 10 días (mediato)⁶ es el estado fisiológico mayor relacionado con esta patología en comparación con el embarazo⁴ acompañado de la toma de anticonceptivos orales.

En la población general, entre los factores de riesgo transitorios se evidenció con mayor frecuencia la anemia y entre los factores de riesgo permanentes la trombofilia se presentó en un 21%, siendo más frecuente en hombres, como lo expresó Becerra en su revisión.

Según Brousser los síndromes clínicos los categoriza: 1) déficit neurológico focal; 2) Crisis epilépticas que se pueden o no deber a un déficit neurológico focal; 3) encefalopatía e 4) Hipertensión intracraneal, siendo el déficit neurológico el síndrome más frecuente que acompañó al 93% de los pacientes de nuestro estudio, además ninguno de nuestros pacientes presenta estos síndromes de manera aislada.

La cefalea se presenta como un síntoma inicial, y la ausencia se observó en pacientes ancianos como se indica en otras revisiones.

El diagnóstico se realizó según las técnicas de imagen de elección para esta patología como fueron Venografía magnética en la mayoría de los casos y Venografía, siendo el hallazgo radiológico más frecuente el signo delta denso como signo directo y como signo indirecto el infarto venoso cerebral, en

nuestra cohorte se observó que la mayoría de los pacientes tenía una tomografía simple de cráneo como prueba inicial.

Además, también en nuestra pequeña serie el territorio o sistema venosa más afectado fue el seno longitudinal superior (56%), que no difiere de lo reportado en otras series (60%).

El tratamiento con anticoagulantes fue establecido según lo que dictan las revisiones americanas e internacionales: en la fase aguda fue con heparina de bajo peso molecular (enoxaparina) 86% y el tratamiento de largo plazo fue a base de antagonistas de vitamina K seguidos de los antagonistas directos que son los que representan una alternativa atractiva potencial a los AVK según el ensayo RE-SPECT TVC.

En cuanto a su evolución, la TVC presenta un pronóstico favorable, con un Rankin al egreso de 1 (57%) con sintomatología como cefalea, solo un paciente presentó Rankin 5 ya que fue asociado a un estado epiléptico.

XI. CONCLUSIONES

- En este estudio descriptivo se evaluó el comportamiento de la Trombosis Venosa Cerebral encontrándose resultados que no demuestran diferencia significativa respecto a lo reportado en otros estudios.
- Entre los factores de Riesgo asociados a la mujer tenemos: Toma de anticonceptivos y el puerperio (sobre todo el período mediato). Además, en la población general se identificaron trastornos procoagulantes.
- Las manifestaciones clínicas de la población estudiada no difieren de la literatura, con la mayor presentación de déficit neurológico focal.
- Los Hallazgos radiológicos son muy inespecíficos pero el más observado fue el signo del delta vacío, como signos directos apreciados en Venorresonancia magnética.
- El pronóstico es bueno en la mayoría de los casos, a diferencia de otros tipos de enfermedad vascular cerebral por lo que se resalta la importancia del diagnóstico y tratamiento temprano.

XII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Coutinho J. M. (2015). Cerebral venous thrombosis. *Journal of thrombosis and haemostasis: JTH*, 13 Suppl 1, S238–S244. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/jth.12945>
2. Stam J. Cerebral venous and sinus thrombosis: incidence and causes. *Adv Neurol* 2003; 92: 225– 32.
3. Boussier, M. G., & Ferro, J. M. (2007). Cerebral venous thrombosis: an update. *The Lancet. Neurology*, 6(2), 162–170. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S1474-4422\(07\)70029-7](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S1474-4422(07)70029-7)
4. Lira, D., Custodio, N., Herrera-Pérez, E., Núñez del Prado, L., Guevara-Silva, E. A., Castro-Suárez, S., & Montesinos, R. (2014). Trombosis venosa cerebral de difícil diagnóstico. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 77(2), 128. <https://doi.org/10.20453/rnp.v77i2.1156>
5. Becerra Hernández, I., Cruz Pérez, J., Juárez Díaz, G., Gracia Vera, José Juan, & García Cabrera, U. (2019). Trombosis venosa cerebral en la Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. *Medicina Crítica*, 33(6), 305–310. <https://doi.org/10.35366/91600>.
6. De la Teresa-León, T., & de la Torre-León, M. A. (2015). Trombosis venosa cerebral. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 38,S437-S438. <https://doi.org/10.26429/nr-5071>
7. Guenther, G., & Arauz, A. (2011). Cerebral venous thrombosis: a diagnostic and treatment update. *Neurologia (Barcelona, Spain)*, 26(8), 488–498. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.nrl.2010.09.013>
8. Coutinho, J. M., Stam, J., Canhão, P., Barinagarrementeria, F., Boussier, M. G., Ferro, J. M., & ISCVT Investigators (2015). Cerebral venous thrombosis in the absence of headache. *Stroke*, 46(1), 245–247. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1161/STROKEAHA.114.007584>
9. Dmytriw, A. A., Song, J., Yu, E., & Poon, C. S. (2018). Cerebral venous thrombosis: state of the art diagnosis and management. *Neuroradiology*, 60(7), 669–685. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s00234-018-2032-2>
10. Coutinho, J. M., Stam, J., Canhão, P., Barinagarrementeria, F., Boussier, M. G., Ferro, J. M., & ISCVT Investigators (2015). Cerebral venous thrombosis in the

- absence of headache. *Stroke*, 46(1), 245–247. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1161/STROKEAHA.114.007584>
11. Bousser, M. G., & Ferro, J. M. (2007). Cerebral venous thrombosis: an update. *The Lancet. Neurology*, 6(2), 162–170. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S1474-4422\(07\)70029-7](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S1474-4422(07)70029-7)
 12. López-Espejo, M., Hernández-Chávez, M., & Huete, I. (2018). Características clínicas y radiológicas de una cohorte de niños con trombosis venosa intracraneal [Clinical and radiological features of cerebral venous thrombosis in a children cohort]. *Revista chilena de pediatría*, 89(5), 621–629. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.4067/S0370-41062018005000805>
 13. Walecki, J., Mruk, B., Nawrocka-Laskus, E., Piliszek, A., Przelaskowski, A., & Sklinda, K. (2015). Neuroimaging of Cerebral Venous Thrombosis (CVT) - Old Dilemma and the New Diagnostic Methods. *Polish journal of radiology*, 80, 368–373. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.12659/PJR.894386>
 14. Hedderich, D. M., Ferro, J. M., & Kunz, W. G. (2019). Diagnostic imaging in the management of patients with possible cerebral venous thrombosis: a cost-effectiveness analysis. *Neuroradiology*, 61(10), 1155–1163. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s00234-019-02252-7>
 15. Dmytriw, A.A., Song, J.S.A., Yu, E. et al. Cerebral venous thrombosis: state of the art diagnosis and management. *Neuroradiology* 60, 669–685 (2018). <https://doi.org/10.1007/s00234-018-2032-2>
 16. Afifi, K., Bellanger, G., Buyck, P. J., Zuurbier, S. M., Esperon, C. G., Barboza, M. A., Costa, P., Escudero, I., Renard, D., Lemmens, R., Hinteregger, N., Fazekas, F., Conde, J. J., Giralt-Steinhauer, E., Hiltunen, S., Arauz, A., Pezzini, A., Montaner, J., Putaala, J., Weimar, C., ... Thijs, V. (2020). Features of intracranial hemorrhage in cerebral venous thrombosis. *Journal of neurology*, 267(11), 3292–3298. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s00415-020-10008-0>
 17. Field, T. S., & Hill, M. D. (2019). Cerebral Venous Thrombosis. *Stroke*, 50(6), 1598–1604. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1161/STROKEAHA.119.025334>
 18. Zuurbier, S. M., & Coutinho, J. M. (2017). Cerebral Venous Thrombosis. *Advances in experimental medicine and biology*, 906, 183–193. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/5584_2016_115

19. Verhagen, M. J., van Es, A. C., Lycklama À Nijeholt, G. J., Jellema, K., Coutinho, J., & van den Wijngaard, I. R. (2017). Successful mechanical thrombectomy in a comatose patient with cerebral venous sinus thrombosis: A case report. *Interventional neuroradiology: journal of peritherapeutic neuroradiology, surgical procedures and related neurosciences*, 23(4), 437–440. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1177/1591019917706051>
20. Omoto, K., Nakagawa, I., Park, H. S., Wada, T., Motoyama, Y., Kichikawa, K., & Nakase, H. (2019). Successful Emergent Endovascular Mechanical Thrombectomy for Pediatric and Young Adult Cerebral Venous Sinus Thrombosis in Coma. *World neurosurgery*, 122, 203–208. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.wneu.2018.10.189>
21. Pizzi, M. A., Alejos, D. A., Siegel, J. L., Kim, B. Y., Miller, D. A., & Freeman, W. D. (2016). Cerebral Venous Thrombosis Associated with Intracranial Hemorrhage and Timing of Anticoagulation after Hemicraniectomy. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases: the official journal of National Stroke Association*, 25(9), 2312–2316. <https://doiorg.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.05.025>
22. Nasr, D. M., Brinjikji, W., Cloft, H. J., Saposnik, G., & Rabinstein, A. A. (2013). Mortality in cerebral venous thrombosis: results from the national inpatient sample database. *Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)*, 35(1), 40–44. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1159/000343653>.