



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"**

**"INCIDENCIA DE ENFERMEDAD DE TAKAYASU Y MANIFESTACIONES
CARDIOVASCULARES EN LA EDAD PEDIÁTRICA EN EL CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS"**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGIA
PEDIATRICA**

**PRESENTA:
DRA. MARIA SOLEDAD JIMENEZ CAÑA**

**TUTOR DE TESIS:
DR. FRANCISCO ELIAS TORRES DE LA RIVA**



CDMX ABRIL 2024



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"

"INCIDENCIA DE ENFERMEDAD DE TAKAYASU Y MANIFESTACIONES
CARDIOVASCULARES EN LA EDAD PEDIÁTRICA EN EL CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS"

Autorizado por:



Dra. María Teresa Ramos Cervantes

Directora de educación e investigación en salud de la unidad médica de alta especialidad Hospital General Dr. Gaudencio González Garza "Centro Médico Nacional La Raza"

Dra. Araceli Noemi Gayosso Domínguez

Profesora titular del curso de la especialidad de cardiología pediátrica de la unidad médica de alta especialidad Hospital General Dr. Gaudencio González Garza "Centro Médico Nacional La Raza"

Dr. Francisco Elías Torres De La Riva

Tutor de tesis y medico no familiar adscrito a la especialidad de cardiología pediátrica de la unidad médica de alta especialidad Hospital General Dr. Gaudencio González Garza "Centro Médico Nacional La Raza"

Dra. María Soledad Jiménez Caña

Tesista residente del curso de la especialidad de cardiología pediátrica de la unidad médica de alta especialidad Hospital General Dr. Gaudencio González Garza "Centro Médico Nacional La Raza"

Comité: 3502
Folio: F-2024-3502-033

DEDICATORIAS

A mi madre por el apoyo incondicional que siempre me ha brindado, sabiendo que no existen palabras para expresar el agradecimiento infinito. Por ella y para ella todo mi esfuerzo y dedicación.

ÍNDICE

RESÚMEN.....	8
MARCO TEÓRICO.....	10
ANTECEDENTES.....	10
DEFINICIÓN.....	10
INCIDENCIA.....	10
FISIOPATOLOGÍA.....	10
EVOLUCIÓN CLÍNICA.....	11
DIAGNÓSTICO.....	12
MEDIDAS DE TRATAMIENTO.....	16
COMPLICACIONES.....	17
MORTALIDAD.....	18
JUSTIFICACIÓN.....	19
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	20
HIPÓTESIS.....	20
OBJETIVOS.....	21
Objetivo Principal.....	21
Objetivos secundarios.....	21
MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
Diseño:.....	22
Tipo de estudio:.....	22
Ubicación espaciotemporal.....	22
Estrategia de trabajo.....	22
Marco muestral.....	23
Población.....	23
Sujetos de estudio.....	23
Criterios de selección.....	23
Tamaño de la muestra.....	23
Variables y escala de medición.....	24
Método de recolección de datos.....	26
Técnica y procedimiento.....	26
Análisis de datos.....	26

Recursos humanos.....	26
Recursos materiales.....	26
Recursos financieros.....	26
Consideraciones éticas.	27
Confidencialidad.	28
Conflictos de interés.....	28
Beneficios.	28
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.	29
RESULTADOS.....	30
DISCUSIÓN	33
CONCLUSIÓN	37
BIBLIOGRAFÍA.	38
ANEXOS.....	42
Excepción de carta de consentimiento	42
Hoja de recolección de datos	43

“INCIDENCIA DE ENFERMEDAD DE TAKAYASU Y MANIFESTACIONES CARDIOVASCULARES EN LA EDAD PEDIÁTRICA EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS”

INVESTIGADOR PRINCIPAL

DR. FRANCISCO ELIAS TORRES DE LA RIVA

Médico Adscrito al servicio de Cardiología Pediátrica en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, del Centro Médico Nacional “LA Raza”. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Jacarandas S/N Col. La Raza. Del. Azcapotzalco, Ciudad de México.

Teléfono: 5556276900. Extensión: 23489. Celular: 5554375679

Correo electrónico: drtorrescardioped@yahoo.com.

Investigadores asociados:

Dra. María Soledad Jiménez Caña

Residente de tercer año del curso de Especialización en Pediatría Médica en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, del Centro Médico Nacional “LA Raza”. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Jacarandas S/N Col. La Raza. Del. Azcapotzalco, Ciudad de México.

Teléfono: 5556276900. Extensión: 23489. Celular: 5548173610

Correo electrónico: mescana91@hotmail.com

Dra. Estela Ramírez Ortiz

Matrícula: 10213066

Servicio: Neonatología

Adscripción: Servicio de Neonatología del Hospital General de Centro Médico Nacional la Raza

Dirección: Av. Vallejo y Jacarandas SN. Colonia La Raza. Azcapotzalco. Ciudad de México.

Teléfono: 5532521392

Correo: frenchyesty@gmail.com

Matrícula 10213066

En apoyo en la elaboración del análisis estadístico.

INSTITUCIÓN PARTICIPANTE:

Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”. Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES:

Cardiología Pediátrica.

RESÚMEN

“INCIDENCIA DE ENFERMEDAD DE TAKAYASU Y MANIFESTACIONES CARDIOVASCULARES EN LA EDAD PEDIÁTRICA EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS”

Antecedentes: La arteritis de Takayasu es una panarteritis granulomatosa crónica idiopática que afecta principalmente a la aorta y sus ramas principales, la cual es de origen idiopático, sin embargo, la contribución genética ha tomado gran impacto. Es una patología rara en niños, sin embargo, con morbilidad y mortalidad significativas, el diagnóstico es un gran reto y requiere de amplio conocimiento de la patología y sus manifestaciones clínicas inespecíficas.

Objetivo: Determinar la incidencia de enfermedad de Takayasu y manifestaciones cardiovasculares en la edad pediátrica en el centro médico nacional la raza en un periodo de 10 años.

Material y métodos: Se realizó un estudio de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo; se analizaron expedientes de pacientes con enfermedad de Takayasu que acudieron al servicio de consulta externa de cardiología pediátrica del 2012 al 2022. La presentación y manifestaciones cardiovasculares mediante la revisión de expedientes en el servicio de cardiología pediátrica. La descripción se realizó según la incidencia de las variables. Con análisis mediante medidas de tendencia central (media, mediana y moda).

Recursos e infraestructura: Protocolo a realizado en el Hospital General “Dr. Gaudencia González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social. Los recursos humanos utilizados con el tesista y el asesor. Ameritará equipo de computo y Software. Material de papelería (Bolígrafo, lápiz, hojas blancas).

Experiencia del grupo: El Dr. Francisco Elías Torres de la Riva, asesor cuenta con la realización de 11 tesis de especialidad, además de maestría en investigación y actualmente nivel 1 del sistema nacional de investigadores, con publicación en revistas indexadas.

Resultados: La tasa de incidencia de enfermedad de Takayasu en pacientes pediátricos en el Centro Médico Nacional “La Raza” es de 8.9 x 100,000 pacientes pediátricos al año. El tamaño de la muestra fue de 10 casos de estudio, todos ellos del sexo femenino con diagnóstico de arteritis de Takayasu confirmado por el servicio de reumatología y una media de edad al momento del diagnóstico de 10.9 DE 3.4 (IC95% 8.48-13.3), una edad mínima al diagnóstico de 4 años y la máxima a los 14 años. El promedio de edad actual de los sujetos es de 15.4 DE 3.8 (IC95% 12.66-18.4), la edad mínima actual es de 8 años y la máxima de 22 años. Ninguno cuenta con antecedentes heredofamiliares de dicha patología. La tabla 1 muestra la distribución de la escolaridad de los mismos.

Discusión: La arteritis de Takayasu es una vasculitis de grandes y medianos vasos, la historia natural de la arteritis de Takayasu es variable y no hay signo patognomónico de la enfermedad. Tiene una incidencia de 1.2 – 2.6 en un millón al año, inicialmente se ha

descrito en población asiática. Aunque es raro en niños la afectación pediátrica es del 30% de los casos de enfermedad de Takayasu.

Conclusiones: En nuestro estudio la tasa de incidencia de enfermedad de Takayasu en pacientes pediátricos en el Centro Médico Nacional “La Raza” es de 8.9 x 100,000 pacientes pediátricos al año. Podemos observar que algunos hallazgos se corresponden con lo descrito en el marco teórico, por ejemplo: las manifestaciones clínicas de los sujetos, el uso de los estudios de imagen como la angiotomografía y el ECOTT para el diagnóstico, y el uso de corticoides e inmunosupresores como agentes farmacológicos para el tratamiento, algunas otras características de la población no coincidían con lo descrito, sin embargo, esto puede deberse al tamaño de la muestra, las propias limitantes metodológicas del estudio, las características propias de la población pediátrica y su comparación con literatura médica no específica para la población de estudio, es decir, las propias diferencias fenotípicas y genotípicas de las mismas. A pesar de ello, puede ser útil como un marco de referencia o punto de partida para futuros estudios en paciente pediátricos de población mexicana, con arteritis de Takayasu.

MARCO TEÓRICO.

ANTECEDENTES

La arteritis de Takayasu se describió, por primera vez entre las mujeres japonesas, en 1952 por Cacamise y Whitman en honor al Dr. Mikito Takayasu, quien en 1908 reportó patologías en las anastomosis arteriovenosas en el disco óptico causadas por isquemia retinal secundaria a vasculitis en grandes vasos. Posteriormente en 1948, Shimizu y Sano detallaron las características de dicho síndrome (1). Durante mucho tiempo se ha considerado una enfermedad poca frecuente, más bien específica del lejano oriente.

En 1990, el Colegio Americano de Reumatología definió los criterios diagnósticos para la enfermedad de Takayasu, siendo necesario tres o más de los seis criterios, presentando una sensibilidad y especificidad de 90.5% y 97.8%, respectivamente convirtiéndose en los criterios más aceptados. (2)

DEFINICIÓN.

La arteritis de Takayasu es una vasculitis de grandes y medianos vasos, enfermedad inflamatoria granulomatosa, autoinmune y crónica de la aorta y sus principales ramas en su origen, produciendo dilatación, oclusión, estenosis y/o formación de aneurismas de las arterias afectadas, también se conoce como tromboartopatía oclusiva, arteritis de la mujer joven, síndrome de Matorell, síndrome aórtico medio o enfermedad sin pulso. (3)

INCIDENCIA.

Tiene una incidencia de 1.2 – 2.6 en un millón al año, inicialmente se ha descrito en población asiática. El patrón de compromiso aórtico muestra diferencias étnicas. Teniendo como ejemplo, los japoneses tienen una afectación predominante del arco aórtico, sin embargo, los indios asiáticos y estadounidenses muestran afectación de la aorta abdominal y torácica. Aunque es raro en niños la afectación pediátrica es del 30% de los casos de enfermedad de Takayasu.(4)

FISIOPATOLOGÍA.

La etiología de la arteritis de Takayasu, aun es desconocida, sin embargo se ha asociado que el proceso inflamatorio comienza en el caso vasorum de la adventicia, sin embargo se ha aceptado que el proceso inflamatorio comienza en el vaso vasorum de la adventicia. (5) Las células T y los macrófagos invaden la capa externa e la media, progresando desde el lado adventicio al lado de la íntima del vaso dando como resultado engrosamiento de la íntima secundario a los depósitos de mucopolisacáridos, células de musculo liso y fibroblasto, las fibras elásticas se reemplazan por fibrosis, lo que da como resultado un engrosamiento de las tres capas, por lo que el proceso crónico provoca estenosis de los vasos, oclusión y

formación de aneurismas; los mecanismos autoinmunes controlados por los genes HAL y MiC parecen acelerar la inflamación crónica promoviendo cambios ateroscleróticos en la íntima.(6)

Cuenta con múltiples implicaciones genéticas, con estudios que relacionan HLA B*52, DRB1*1502, DRB5*0102, DQA!*0102, DQB1*061, DPA1*02, DBB1*090, en pacientes de origen orientado como pronóstico de mayor gravedad y en mexicanos se ha demostrado relación con HLA B*15, B*39 y B*40. (7)

EVOLUCIÓN CLÍNICA.

La historia natural de la arteritis de Takayasu es variable y no hay signo patognomónico de la enfermedad, la aparición de las características inflamatorias o sistémicas pueden adelantarse a los síntomas vasculares propios de las arteritis de Takayasu. (8)

En la fase aguda de la enfermedad se presentan síntomas inespecíficos, en los que se encuentran fiebre, sudoración nocturna, anorexia y pérdida de peso, mientras que en la fase crónica se presentan manifestaciones sistémicas según los órganos afectados. (9) Por lo regular, se evidencia claudicación, el 60% se presenta en los miembros superiores y en 30% en los miembros inferiores, asimetría de pulso en un 60 a 80%, hipertensión arterial; la estenosis arterial ocurre más que el aneurisma, siendo en aneurisma siendo más común en la raíz aórtica, lo cual puede llevar a insuficiencia aórtica. El compromiso cardíaco, renal o sistema nervioso central puede aumentar la morbilidad y discapacidad. (10)

La manifestación más frecuente en pediatría es la hipertensión arterial en un 80%, continuando con cefalea en un 30%, fiebre en un 29%, disnea en un 23%, pérdida de peso en un 22%, vómitos y dolor abdominal el un 20%. (11)

Se han asociado varias enfermedades pudiendo coexistir, como la enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa, se estima que la prevalencia de la enfermedad inflamatoria sistémica es del 6% entre los pacientes con arteritis de Takayasu, siendo la enfermedad inflamatoria pélvica la que precede a la arteritis de Takayasu. (12)

DIAGNÓSTICO.

La media de edad para el diagnóstico es de 28.4 años para la población negra y de 39.3 años para la blanca. (13)

En el 2008 el grupo de trabajo de la vasculitis de la sociedad Europea de Reumatología pediátrica, la Liga Europea contra el reumatismo y la Organización internacional de ensayos de pediatría Reumatología establecieron los criterios de clasificación para las vasculitis de la infancia.(14)

Clasificación de vasculitis en niños (EULAR/PRINTO/PRES) (15)	
1.- Vasculitis predominantemente de grandes vasos	- Arteritis de Takayasu
2.- Vasculitis predominantemente de medianos vasos	- Poliarteritis nodosa infantil -Poliarteritis cutánea - Enfermedad de Kawasaki
3.- Vasculitis predominantemente de pequeños vasos	- Granulomasas (Wegener, Churg-Strauss - No granulomasas (poliangeitis microscópica, purpura de Henoch Schölein, vasculitis leucocitoclástica cutánea asilada, vasculitis urticariforme hipocomplementémica
4.- Otras vasculitis	- Enfermedad de Behcet, vasculitis secundaria a infección, tumores malignos, drogas, por hipersensibilidad, vasculitis asociada a enfermedades del tejido conectivo, vasculitis aislada del sistema nervioso central, Síndrome de Cogan

Criterios de clasificación para arteritis de Takayasu infantil (EULAR/PRINTO/PRES)
Anomalías angiográficas: Angiografía convencional, angio-TAC o angioRMN de la aorta o sus ramas principales y las arterias pulmonares que muestran aneurisma/dilatación, estrechez, obstrucción o engrosamiento de la pared arterial, no debida a displasia fibromuscular o causas similares. Cambios generalmente focales o segmentarios
<ul style="list-style-type: none">• Anomalías angiográficas (criterio obligatorio) más uno de los 5 siguientes:

- Déficit de pulso o claudicación	Pulsos arteriales periféricos desiguales, disminuidos o ausentes. Claudicación dolor muscular focal inducido por actividad física.
- Discrepancia en la presión arterial	Discrepancia de la tensión arterial en las 4 extremidades. Presión arterial sistólica con >10mmHg de diferencia en cualquier miembro
- Soplos	Soplos audibles o frémitos palpables sobre las grandes arterias
- Hipertensión	Presión sistólica/diastólica mayor al percentil 95 para la estatura
- Reactantes de fase aguda	Velocidad de sedimentación globular >20mm en la primera hora o cualquier valor de PCR por encima de lo normal (de acuerdo con la referencia laboratorial)

Para poder evaluar la actividad de la enfermedad se utilizan estudios establecidos por KERR et al (National Institutes of Health); la nueva presentación o empeoramiento de 2 o más de los siguientes indican enfermedad activa:

- Síntomas sistémicos (fiebre y artralgias sin causa identificada)
- Velocidad de sedimentación globular acelerada
- Características de isquemia o inflamación vascular, como claudicación, pulso disminuido o ausente, soplo, carotodinia o presión arterial asimétrica en los miembros superiores o inferiores o ambos
- Características angiográficas típicas

Criterios clínicos de actividad inflamatoria (modificado por Dabague, Reyes PA, Int Journal Cardiology)		
3 puntos	2 puntos	1 punto
<ul style="list-style-type: none"> - Angiodinia - Evento isquémico mayor 	<ul style="list-style-type: none"> - Nódulos subcutáneos - Ausencia de pulso - Soplo nuevo 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiebre - Febrícula - Pérdida de peso - Artralgia / Artritis - Malestar general
*Si hay más de 1 solo se considera calificación de		

3 puntos, no son sumatorios	*Si hay más de 1 solo se considera calificación de 2 puntos, no son sumatorios	*Si hay más de 1 solo se considera calificación de 1 punto, no son sumatorios
0.5 puntos (sumatorios) anemia normocítica normocrómica, leucocitosis, trombocitosis, VSG, fibrinógeno y PCR		
5 puntos = ACTIVIDAD		

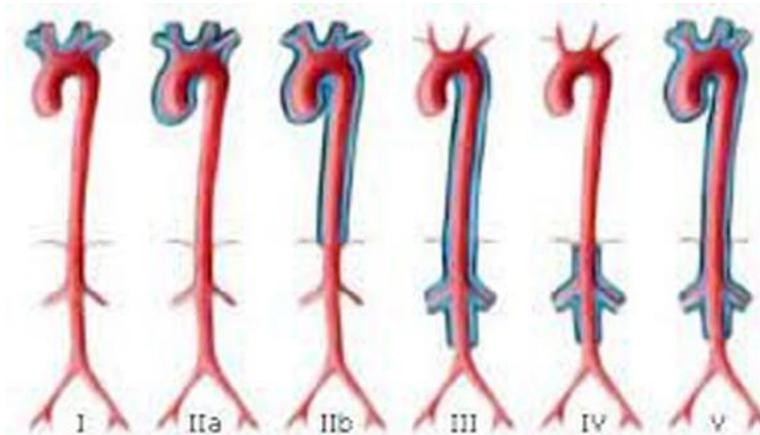
No existen marcadores de laboratorio específicos en cuanto a la VSG, esta puede elevarse en más del 50% de los niños afectados con arteritis de Takayasu, considerándose como el mejor indicador de actividad en adolescentes, aunque puede seguir elevado en la remisión de la enfermedad; la PCR está relacionada con la actividad de la enfermedad, entre otros marcadores como activador tisular plasminógeno, molécula de adhesión vascular 1, selectina E, anticuerpos anticélula endotelial, anticuerpos anti-monocito, anticuerpos contra anexina V (16).

Para realizar el diagnóstico y seguimiento de la arteritis de Takayasu, es necesario contar con estudios de imagen como ecografía con Doppler, angiografía convencional, angio-RMN, angiotomografía, pudiendo o no ayudarse de la tomografía por emisión de positrones. Donde los grandes vasos como la aorta torácica y abdominal son los más afectados en la arteritis de Takayasu juvenil. (17)

La angiografía convencional solía ser el estándar de oro, actualmente se reemplaza con frecuencia por la tomografía computarizada o la angiografía por resonancia magnética. (18)

Las anomalías vasculares en la arteritis de Takayasu pueden ser estudiadas a través de resonancia magnética, angiotomografía y ultrasonido; sin embargo, el “estándar de oro” es la angiografía convencional. Cada método tiene ventajas y desventajas y se deben utilizar según la disponibilidad de estos y el tipo de paciente. (19)

En cuanto a los hallazgos angiográficos, antiguamente se utilizaba la clasificación de Nasu, en la cual no era relevante el compromiso de la aorta torácica y abdominal. (20) En 1996, Numano et al. encontraron que el compromiso de la aorta descendente y abdominal era más común en Suramérica y Asia, respecto a Japón, y crearon una nueva clasificación que es la que se usa en la actualidad, la clasificación de Hata presenta cinco tipos: (21)



- Tipo I: se localiza en las ramas supraaórticas del arco aórtico.
- Tipo IIa: afecta a la aorta ascendente y al arco aórtico con sus ramas.
- Tipo IIb: afecta la aorta ascendente, el arco aórtico con sus ramas y la aorta torácica descendente.
- Tipo III: comprende la aorta torácica descendente, la abdominal o las arterias renales, o ambas.
- Tipo IV: afecta la aorta abdominal o las arterias renales, o ambas.
- Tipo V: combina los hallazgos del tipo IIb y IV (Aorta entera y sus ramas).

La tomografía por emisión de positrones surgió como una nueva herramienta de diagnóstico, ya que muestra la inflamación vascular incluso antes de cualquier cambio estructural, puede mostrar todo el árbol vascular en una sola exploración, siendo seguro en pacientes con insuficiencia renal crónica, sin embargo se sugiere que tiene eficacia limitada durante el seguimiento y puede no ser útil para predecir recaídas o remisiones debido a la persistencia de la captación de fludexosiglucosa en la enfermedad clínicamente silente. (22)

La ecografía es una herramienta sensible para definir el engrosamiento de la pared arterial, sin embargo, puede ser útil solo en las arterias carótidas o femorales y en las secciones proximales de las arterias subclavias en pacientes con una masa corporal magra. (23)

La arteritis de Takayasu es rara y difícil de diagnosticar, por lo que se debe tener en cuenta como diagnóstico diferencial de espondilartropatías, tromboembolia, estenosis traumática, síndrome de Marfán, síndrome de Ehlers-Danlos, Ergotismo, síndrome de Cogan, cardiomiopatía dilatada, eritema nodoso, policondritis recidivante, amaurosis fugaz, fenómeno de Raynaud, Enfermedad de Behcet, Enfermedad de Kawasaki, lupus eritematoso sistémico, artritis idiopática juvenil, aneurismas cerebrales, enfermedad por IgC4, neurofibromatosis tipo 1 y 2,

Poliarteritis nodosa, sarcoidosis, hemorragia subaracnoidea, sífilis, displasia fibromuscular y coartación de aorta. (24)

MEDIDAS DE TRATAMIENTO.

El tratamiento en los pacientes con arteritis de Takayasu principalmente se basa en controlar la inflamación y manejar las complicaciones, por lo que el tratamiento va a depender de la presentación clínica. (25)

Los corticoides siguen siendo el tratamiento activo más importante, siendo el grupo de medicamentos más utilizados para controlar la enfermedad activa y lograr la remisión usando bolos de metilprednisolona y corticoides orales a dosis altas para luego progresar a descenso paulatino. La prednisolona de 0.5mg a 1mg/kg por día, está indicada para la fase activa de la enfermedad. Esta última hace referencia al inicio o al empeoramiento de la fiebre (en ausencia de otra causa), al aumento de la velocidad de sedimentación globular, a los signos o síntomas de inflamación o isquemia vascular (claudicación, ausencia de pulso) y a lesiones angiográficas típicas. La dosis inicial de prednisolona se debe mantener por 4 a 12 semanas antes de iniciar un descenso paulatino. Con este manejo, dos tercios de los pacientes presentan remisión de la fase activa, pero más de la mitad de estos tienen recaídas, ante las cuales se recomienda aumentar la dosis inicial de prednisolona o agregar un agente inmunosupresor; entre estos, los más utilizados han sido metotrexate, azatioprina, ciclofosfamida, micofenolato y tacrólimus. Estos agentes citotóxicos usualmente se continúan por un año después de la remisión de los síntomas. El medicamento más utilizado hasta el momento es el metotrexato, por su seguridad y fácil manejo, a una dosis inicial de 0.3mg/kg/semana sin sobrepasar 15mg/semana en la semana inicial, hasta su dosis máxima de 25mg/semana, logrando remisión hasta de 81% y disminución de la dosis de corticoide. (26)

En casos con poca respuesta o refractarios se puede usar agentes biológicos como tocilizumab (anti-IL6), rituximab (antiCD20 expresado en la superficie de linfocitos B), etanercept, infliximab, adalimumab (antifactor de necrosis tumoral). (27)

Las complicaciones en la fase crónica usualmente se deben a estenosis y a aneurismas de la aorta y los grandes vasos. En donde el tratamiento se basa en la revascularización ya sea vascular o quirúrgica, en donde la elección de la terapia dependerá de las características de las lesiones. Sin embargo, se ha reportado que cerca del 70% presenta reestenosis tanto con stent como balón a 1.3 años, contra el 30% con baipás a 3 años; por lo que se prefiere la terapia quirúrgica convencional para la estenosis u oclusiones en segmentos largos. (28)

La causa de la reestenosis se debe a que las lesiones son largas, vasos fibróticos y el estado de inflamación persistente de los pacientes afectados.

COMPLICACIONES

Las complicaciones están asociadas directamente a la enfermedad, su estado proinflamatorio permanente o secundario a procedimientos y uso de medicamentos de manera prolongada. En este caso nos enfocaremos en las complicaciones a nivel cardiovascular. (29)

Dentro de las complicaciones se encuentra la hipertensión arterial generalmente secundaria a estenosis de la arteria renal, siendo una de las principales causas de insuficiencia cardíaca congestiva.

La miocarditis, ocurre comúnmente en la patología activa, produciendo insuficiencia cardíaca congestiva; por otra parte, los pacientes pueden presentar pericarditis como parte del proceso inflamatorio generalizado, siendo una complicación rara en pacientes pediátricos. (30)

La insuficiencia aórtica es una de las causas más comunes de insuficiencia cardíaca congestiva en los pacientes con arteritis de Takayasu; por otra parte, pueden presentar dilatación aórtica, principalmente de la aorta ascendente. El 20% de los pacientes que presentan dilatación de la aorta ascendente requerirá sustitución valvular aórtica, ya que la insuficiencia aórtica ocasionada por la dilatación puede condicionar a disfunción del ventrículo izquierdo.

El compromiso de la arteria pulmonar es una complicación rara en los pacientes pediátricos, siendo muy común en los adultos, en los que se presenta casi en un 70% de los casos, donde las ramas segmentarias y subsegmentarias están comúnmente involucradas en los lóbulos superiores.

Otras complicaciones que pueden presentar con aneurismas aórticos, siendo estos más comunes torácicos y abdominales.

Los eventos vasculares cerebrales se presentan cerca del 20% en los pacientes afectados, en la población pediátrica afectada las complicaciones neurológicas comúnmente son secundarias a hipertensión severa. (31)

Otras complicaciones no menos importantes, son secundarias a medicamentos de uso prolongado y procedimientos, siendo el uso de corticoides los precursores de infección, supresión suprarrenal, hipertensión, hiperglucemia, necrosis avascular, osteoporosis, cataratas, glaucoma; en los pacientes que son sometidos a

angioplastia transluminal percutánea seguida de colocación de stent es común la reestenosis intrastent.

MORTALIDAD

La mortalidad notificada oscila entre el 3 y el 21%. Esta gran variación se debe a la diferente metodología, los periodos de seguimiento variables y variaciones demográficas, clínicas y terapéuticas. Las principales causas fueron insuficiencia cardiaca, hemorragia, infección pulmonar, malignidad y complicaciones posoperatorias. (32)

Este retraso en el diagnóstico da como resultado una progresión insidiosa a una fase estenótica crónica con un estrechamiento arterial progresivo que causa isquemia tisular. Un tercio de los niños presentan secuelas significativas con una enfermedad aparentemente inactiva. El tiempo de inicio de los síntomas hasta el diagnóstico oscila entre 2 y 11 años y es cuatro veces mayor que en pacientes adultos con arteritis de Takayasu. (33)

Mientras que la mayoría de las publicaciones muestran tasas de mortalidad que oscilan entre el 16 y el 40 %. En resumen, durante la última década el pronóstico de la arteritis de Takayasu ha mejorado. Probablemente, debido a una mayor conciencia entre los médicos y el desarrollo de herramientas de diagnóstico por imágenes no invasivas han llevado a un diagnóstico más temprano.

El desarrollo de una nueva generación de fármacos inmunosupresores y agentes biológicos combinados con esteroides clásicos ha sido una importante contribución al control de la actividad de la enfermedad. Los avances en tecnología quirúrgica y cuidados perioperatorios, además del papel del tratamiento endovascular, que se ha convertido cada vez más en una opción menos invasiva, han mejorado los resultados generales. (34)

JUSTIFICACIÓN.

La enfermedad de Takayasu es sumamente rara las manifestaciones en edad pediátrica, siendo las manifestaciones clínicas inespecíficas al inicio, por lo que es importante la necesidad de establecer diagnóstico temprano y oportuno para prevenir y limitar el daño vascular, ya que el diagnóstico de esta patología es más complejo cuando existen diversas enfermedades asociadas.

Siendo una patología sistémica crónica y progresiva que provoca isquemia en órganos vitales, aumentado la morbi-mortalidad, genera gran impacto negativo en la calidad de vida y limita la sobrevida. Se Reporta un compromiso en las actividades de la vida cotidiana alrededor del 70% de los pacientes e incapacidad laboral poco más del 20%, teniendo un alto impacto socioeconómico.

De acuerdo, a la guía de práctica clínica mexicana IMSS-423-11, donde se reporta en un estudio retrospectivo en 110 pacientes mexicanos con enfermedad de Takayasu se documentó la hipertensión arterial sistémica y la enfermedad cardiaca como predictores de la enfermedad, donde el 26% de los pacientes con arteritis de Takayasu muere a causa de infarto del miocardio, enfermedad renal crónica, enfermedad vascular cerebral o complicaciones quirúrgicas.

Por lo que es sumamente importante identificar tempranamente las manifestaciones, siendo estas bastante ambiguas y de difícil diagnóstico, para estar más familiarizados, actuar tempranamente y evitar complicaciones catastróficas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La detección temprana de los pacientes con enfermedad de Takayasu favorece el pronóstico al evitar la presentación de complicaciones si tienen el diagnóstico oportuno, así como adecuado seguimiento y una orientación, sobre el cuidado de los pacientes, a los padres. La sospecha temprana de las manifestaciones iniciales ayuda al diagnóstico oportuno.

Por lo que la búsqueda minuciosa e intencionada de las características y manifestaciones clínicas de los pacientes con enfermedad de Takayasu es relevante para el diagnóstico y tratamiento oportuno, en caso de que se requiera, para así evitar el riesgo y la progresión de complicaciones cardiovasculares, por lo que en esta investigación se buscó identificar las manifestaciones clínicas en los pacientes que fueron enviados a la consulta externa de reumatología y cardiología pediátrica de primera vez así como también la frecuencia en cada uno de estos síntomas. Que ayudara al pediatra y al médico general en la identificación de esta enfermedad.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la incidencia de enfermedad de Takayasu y manifestaciones cardiovasculares en la edad pediátrica en el centro médico nacional la raza en un periodo de 10 años?

HIPÓTESIS.

La incidencia de la enfermedad e Takayasu y las manifestaciones cardiovasculares en la edad pediátrica en el centro médico nacional la raza en un periodo de 10 años es similar a lo reportado en la literatura internacional.

OBJETIVOS.

Objetivo Principal.

Determinar la incidencia de enfermedad de Takayasu y manifestaciones cardiovasculares en la edad pediátrica en el centro médico nacional la raza en un periodo de 10 años

Objetivos secundarios

Identificar la presencia de antecedentes heredofamiliares de los pacientes con Enfermedad de Takayasu.

Determinar los síntomas cardiovasculares de los pacientes con Enfermedad de Takayasu.

Identificar a qué edad, se realizó el diagnóstico, inicio con síntomas, alteraciones o complicaciones cardiovasculares los pacientes con Enfermedad de Takayasu.

Conocer las alteraciones cardiovasculares más frecuentemente encontrada en los pacientes con Enfermedad de Takayasu.

Identificar los métodos de evaluación diagnóstica (electrocardiograma, ecocardiograma, angiotomografía, resonancia magnética) en los pacientes con Enfermedad de Takayasu.

Identificar si se realizó estudio genético en los pacientes con Enfermedad de Takayasu.

Determinar el tratamiento farmacológico y quirúrgico en los pacientes con Enfermedad de Takayasu.

Identificar la evolución de los pacientes, el tiempo de estancia de hospitalización o de terapia intensiva, en caso de haber ameritado hospitalización, en los pacientes con Enfermedad de Takayasu.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño:

Estudio Transversal

Tipo de estudio:

- a) Por el control de maniobra experimental: Observacional
- b) Por el tiempo en que suceden los eventos: Retrospectivo
- c) Por la relación que guardan entre si los datos: Transversal
- d) Por la presentación de un grupo: Descriptivo

Ubicación espaciotemporal.

Estudio a realizado en el servicio de cardiología Pediátrica de Hospital “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza”. En pacientes de la consulta externa de Junio del 2012 a Diciembre del 2022. Revisando los expedientes de los pacientes ingresados con diagnóstico de Enfermedad de Takayasu.

Estrategia de trabajo.

Se revisaron los diagnósticos de ingreso a cardiología pediátrica en el Hospital “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional “La Raza”, y se revisaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de enfermedad de Takayasu.

- a) Se localizaron los expedientes en el archivo clínico de cada uno de los pacientes registrados y se buscaron los criterios de inclusión.
- b) Al encontrar los datos de interés se recolectaron y registraron en la hoja de datos diseñada para este estudio.
- c) Al tener los datos de realizó la captura en hoja de datos de Microsoft Excel y análisis con el programa SPSS versión 21.0
- d) Se realizó el análisis de las variables de interés.

Marco muestral.**Población.**

Expediente de Pacientes pediátricos de ambos sexos, hasta los 17 años de edad, que acuden al servicio de consulta externa de cardiología pediátrica con diagnóstico de enfermedad de Takayasu.

Sujetos de estudio.

Expedientes de Pacientes que cumplan criterios diagnósticos de enfermedad de Takayasu y patología cardiovascular en el servicio de genética y cardiología pediátrica.

Criterios de selección.**a. Criterios de inclusión**

- i.* Expedientes de pacientes que acuden a valoración al servicio de genética y cardiología pediátrica con diagnóstico y patología cardiovascular en pacientes con enfermedad de Takayasu
- ii.* Edad de 1 mes a 17 años.
- iii.* Ambos sexos.

b. Criterios de exclusión

- i.* Expedientes incompletos.
- ii.* Mal apego al seguimiento por parte de los padres

c. Criterios de eliminación

- i.* Expedientes incompletos
- ii.* Pérdida de seguimiento
- iii.* Casos sospechosos, sin diagnóstico

Tamaño de la muestra.

Casos consecutivos ingresados de Junio del 2012 a Diciembre del 2022.

VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN.

Operacionalización de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo y categoría de variable
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina	Género al que pertenece el paciente con Enfermedad de Takayasu	Cualitativo nominal dicotómico	Femenino Masculino
Escolaridad	Periodo medido en años escolares, que una persona ha permanecido en el sistema educativo normal	Se refiere a los años escolares y niveles de estudio que el paciente ha alcanzado	Nominal Policotómica Ordinal	a) Primaria b) Secundaria c) Bachillerato d) preescolar___
Antecedente familiar de Enfermedad de Takayasu	Registro de enfermedades y afecciones de salud de una persona respecto de los familiares de primer grado	Descripción en el expediente clínico	Cualitativo nominal dicotómico	Si No
Edad al momento del diagnóstico de Enfermedad de Takayasu	Tiempo de vida de una persona en la que ocurre un suceso particular	Identificación de la edad al diagnóstico sindromático	Cuantitativa discreta	Años y meses
Síntomas cardiovasculares	Identificación de datos referidos por el paciente respecto a una patología	Descripción en el expediente clínico	Cualitativo nominal dicotómico	Si No
Manifestaciones clínicas (Disnea de esfuerzo, Fatiga, Ausencia de pulsos, claudicación)	percepción de malestar respiratorio que aparece con niveles de actividad que normalmente no ocasionan molestias	Definido en la exploración clínica reportada en el expediente médico	Cualitativo nominal dicotómico	Si No
Edad al inicio de los síntomas cardiovasculares	Tiempo de vida de una persona en la que ocurre un suceso particular	Tiempo que ha vivido una persona hasta presentar alteraciones sintomáticas cardiovasculares	Cuantitativa discreta	Años
Alteraciones cardiovasculares	síntomas comunes de la Enfermedad de Takayasu involucran malformaciones cardiovasculares	Reporte diagnóstico en el expediente clínico de alteración de la marcha, claudicación, manifestaciones cardiovasculares	Cualitativo nominal	Arteritis de grandes vasos. Síndrome aórtico medio, ausencia de pulsos en miembros torácicos o pélvicos-Trombosis de grandes vasos. Estenosis de la arteria pulmonar.
Edad al momento del diagnóstico cardiológico / alteraciones cardiovasculares	Tiempo de vida de una persona en la que ocurre un suceso particular	Tiempo que ha vivido una persona hasta realizar el diagnóstico alteraciones cardiovasculares	Cuantitativa discreta	Años
Estudio de imagen utilizado para el apoyo del diagnóstico cardiológico	Evaluación de gabinete realizada para determinar un diagnóstico patológico	Estudio referido en el expediente para confirmar el diagnóstico de alteraciones cardiovasculares	Cualitativo nominal	Ecografía Tomografía cardíaca Resonancia Magnética

Complicación cardiovascular (en caso de que presente)	Estado patológico avanzado que genera alteraciones a nivel orgánico	Diagnostico identificado en el expediente clínico	Cualitativo nominal	Vasculitis de grandes vasos. Estenosis y/o trombosis de grandes arterias.
Edad al momento del diagnóstico de complicaciones cardiovasculares	Tiempo de vida de una persona en la que ocurre un suceso particular	Tiempo que ha vivido una persona hasta realizar el diagnostico complicaciones cardiovasculares	Cuantitativa discreta	Años
Hospitalización	Condición de atención medica requerida dentro de un nosocomio	Identificado en el expediente clinico	Cualitativo nominal	Si No
Cateterismo cardíaco?	procedimiento médico que se emplea para diagnosticar y tratar algunas afecciones cardíacas.	procedimiento médico que se emplea para diagnosticar y tratar algunas afecciones cardíacas descrito en el expediente	Cualitativo nominal	Si No
Estancia en terapia intensiva	Condición de atención medica requerida dentro de un nosocomio en el área de cuidados intensivo	Identificado en el expediente clinico	Cualitativo nominal	Si No
Tratamiento quirúrgico	Intervención instrumentada para la resolución de una patología medica	Identificado en el expediente clínico	Cualitativo nominal	Si No
Tratamiento farmacológico	Prescripción farmacológica indicada para la resolución o control de una patología medica	Identificado en el expediente clínico	Cualitativo nominal	Betabloqueadores IECAS ARA II Diuretico de ASA Antagonista de aldosterona Digoxina

Método de recolección de datos.

Los datos fueron obtenidos del expediente clínico de los pacientes y se registraron en una hoja de recolección de datos la cual fue elaborada expresamente para este estudio.

Técnica y procedimiento.

Se sometió al comité local de investigación de la unidad médica participante y una vez aprobado el protocolo por el comité local de investigación de la unidad médica se procedió a la captura de la información necesaria de los expedientes.

Los datos fueron vaciados a una hoja de cálculo de Excel, posteriormente se analizaron en el SPSS para Mac 21.

Análisis de datos.

Se realizó el análisis bivariado en variables cualitativa categóricas, La descripción se realizó según la incidencia de las variables. Con análisis mediante medidas de tendencia central (media, mediana y moda). En el caso de las variables nominales se realizó por medio de frecuencias (n) y proporciones (%).

El programa estadístico de apoyo que se utilizó para realizar el análisis será el SPSS v25. La presentación de resultados se realizó por medio de tablas según los datos registrados"

Recursos humanos.

Tesista y asesores.

Recursos materiales.

Expedientes clínicos, equipo de cómputo y software, hojas blancas, bolígrafos.

Recursos financieros.

Otorgados por los investigadores.

Consideraciones éticas.

Los procedimientos realizados están de acuerdo con las normas éticas y al instructivo para la operación de la comisión de investigación científica y de los comités locales de investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social y han sido aprobados por los mismos.

Se encuentra de acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en seres humanos y con la declaración de Helsinki de 1975 (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica).

La presente investigación se apega a lo establecido en el decálogo de principios de experimentación médica con seres humanos del Código Internacional de Ética, conocido como Código de Nüremberg y por lo tanto se evitó todo sufrimiento físico y mental innecesario a las personas que se incluyeron en el estudio.

Los investigadores se comprometen a respetar la confidencialidad en lo referente a la identidad y cualquier otra característica de los sujetos en estudio y para ello se asignó número de folio a cada paciente, para mantener el anonimato de los mismos y proteger la confidencialidad de cada paciente. El presente proyecto cumple con las normas establecidas por el Comité Nacional y Local de Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social, en lo que se refiere a proyectos elaborados en sujetos humanos. Comprometiéndose el autor a guardar la confidencialidad de los datos obtenidos en el presente estudio. Durante éste estudio no se realizó maniobra experimental que ponga en riesgo adicional a los sujetos que se incluyeron en el estudio, es por esto que se obtuvo un beneficio en los resultados del estudio sin afectar la integridad o la confidencialidad de los sujetos del mismo.

Se realizó una revisión de expedientes clínicos de los pacientes que se consideren con criterios de inclusión para el estudio, los datos se obtuvieron por la revisión únicamente del equipo de investigadores conservando la confidencialidad de la información de los mismos.

En este estudio no existe riesgo alguno de los pacientes evaluados, como se menciona, no se realizó ninguna intervención sobre ellos, ya que este estudio es una revisión de expedientes y el beneficio recae en el hecho de conocer las formas de presentación y complicaciones con la finalidad de diagnóstico temprano y prevención de complicaciones. Los investigadores no realizaron intervención alguna en lo que respecta al manejo protocolario, diagnóstico o tratamiento de los pacientes, debido a que el estudio es observacional sin manipulación de las variables, siendo la recolección y análisis de los datos obtenida del sistema de archivo clínico, por lo tanto, no se requiere del consentimiento informado. Se

seleccionó a los pacientes de acuerdo con el expediente físico y electrónico a aquellos que cuente con los criterios de selección.

La realización de este estudio inició una vez que se contó con la autorización y número de registro del CLIEIS.

Confidencialidad.

Se protege la Confidencialidad de los datos del expediente clínico del paciente haciendo la recolección de datos de interés para el estudio sin utilizar información de identificación personal.

El presente protocolo se apega a la “Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares” publicada el 5 de julio del año 2010 en el Diario Oficial de la Federación: Capítulo I, Artículo 3 y sección VIII en sus disposiciones generales la protección de datos. La confidencialidad de los datos del paciente está garantizada mediante la asignación de números o claves que solo los investigadores identifiquen, para brindar la seguridad de que no se identifica al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.”

Conflictos de interés.

En el presente estudio el tesista y el asesor declaran no tener conflictos de interés.

Beneficios.

Los pacientes incluidos en este estudio no cuentan con beneficio, ya que el beneficio del estudio es conocer y establecer la incidencia de la enfermedad y sus manifestaciones cardiovasculares en edad pediátrica en el Centro Médico Nacional La Raza. El presente estudio permite incrementar el conocimiento acerca del inicio de los síntomas de patologías cardiovasculares y edad de inicio de estos, en los pacientes con enfermedad de Takayasu que acuden al servicio de cardiología pediátrica, así como los riesgos para muerte de los pacientes y brinda información para mejorar y corregir los riesgos para mortalidad presentados.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

CRONOGRAMA. “Esquema de Gantt”

“INCIDENCIA DE ENFERMEDAD DE TAKAYASU Y MANIFESTACIONES CARDIOVASCULARES EN LA EDAD PEDIATRICA EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS”

ACTIVIDADES	SEPT 2023	OCT 2023	NOV 2023	DIC 2023	ENE 2024	FEB 2024	MAR 2024	ABRIL 2024	MAYO 2024	
INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA	PROYECTADO	REALIZADO								
DISEÑO DE PROTOCOLO		PROYECTADO	REALIZADO							
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN			PROYECTADO	REALIZADO						
REVISIÓN				PROYECTADO	REALIZADO	PROYECTADO	REALIZADO	PROYECTADO	REALIZADO	
AUTORIZACIÓN								PROYECTADO	REALIZADO	
RECABAR RESULTADOS								PROYECTADO	REALIZADO	
REALIZACIÓN DE TESIS									PROYECTADO	REALIZADO

PROYECTADO 

REALIZADO 

RESULTADOS

Tasa de incidencia

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{número de casos nuevos}}{\text{suma de todos los periodos libres de la enfermedad durante el periodo definido en el estudio (tiempo-persona)}}$$

Cuando el número de sujetos al inicio del estudio es de más de 100 individuos, el TP se puede obtener multiplicando el tamaño de dicha población en riesgo por el tiempo de seguimiento, debido a la dificultad de seguimiento de una cohorte tan grande.

Número de casos nuevos = 10 casos nuevos

Población en riesgo al inicio del seguimiento = 11,220 individuos en riesgo

Tiempo de seguimiento = 10 años

TP = 11,200 personas x 10 años = 112,200 años/persona

Tasa de incidencia = 10/112,200 (años/persona) = 0.0000891 = 8.9 x 100,000 personas/año.

La tasa de incidencia de enfermedad de Takayasu en pacientes pediátricos en el Centro Médico Nacional “La Raza” es de 8.9 x 100,000 pacientes pediátricos al año. El tamaño de la muestra fue de 10 casos de estudio, todos ellos del sexo femenino con diagnóstico de arteritis de Takayasu confirmado por el servicio de reumatología y una media de edad al momento del diagnóstico de 10.9 DE 3.4 (IC95% 8.48-13.3), una edad mínima al diagnóstico de 4 años y la máxima a los 14 años. El promedio de edad actual de los sujetos es de 15.4 DE 3.8 (IC95% 12.66-18.4), la edad mínima actual es de 8 años y la máxima de 22 años. Ninguno cuenta con antecedentes heredofamiliares de dicha patología.

La tabla 1 muestra la distribución de la escolaridad de los mismos.

Tabla 1. Escolaridad

	Frecuencia	Porcentaje
Preescolar	1	10
Primaria	2	20
Secundaria	5	50
Preparatoria	2	20
Total	10	100

Elaboración propia.

Para 50% de los sujetos, el nivel de escolaridad es secundaria, seguido de primaria y preparatoria con 20% ambas categorías y sopló el 10% se encuentra en preescolar.

La edad media de inicio de los síntomas en estos sujetos es de 10.7 DE 3.6 (IC95% 8-13.3), una edad mínima de aparición a los 4 años y la máxima a los 14 años. El 60% de los sujetos presenta síntomas cardiovasculares, de este porcentaje el 66.6% presentan disnea de esfuerzo, mientras que un 16.6% presenta hipotensión, cianosis, talalgia y/o soplo carotideo bilateral. De las manifestaciones clínicas que incluyen claudicación, alteración de la marcha o ausencia/disminución de pulso en extremidades solo el 20% presenta uno o más de las anteriores, cada una de ellas con el mismo porcentaje (33.3%).

Otras manifestaciones que se presentan se distribuyen de la siguiente manera: 30% presentan soplo sistólico, 20% evento vascular cerebral isquémico, disfagia, dolor epigástrico, astenia, adinamia o fiebre; el 10% presentan derrame pericárdico, aortitis, soplo carotideo, lesiones dérmicas, lívedo reticularis, disfonía, odinofagia, úlceras orales, eritema malar, tos o cefalea.

El 60% de los sujetos presenta algún tipo de alteración cardíaca. El 30% presenta un grado de insuficiencia aórtica o insuficiencia mitral, el 20% derrame pericárdico, 10% un tipo de ectasia (aórtica o coronaria), disfunción sistólica o diastólica y/o dilatación de cavidades izquierdas. Todos presentan alteraciones vasculares e incluyen: estenosis de vasos pulmonares, subclavia, arteria renal izquierda, carótida común y/o aorta (torácica o abdominal) en el 60% de los casos, 30% presenta aortitis en segmento torácico, suprarrenal y/o de vasos supraaórticos, 20% presentan un evento vascular isquémico o aneurisma de aorta abdominal o arteria subclavia.

La tabla 2 presenta la distribución de los estudios de imagen utilizados para el apoyo diagnóstico.

Tabla 2. Estudio de imagen utilizado para el apoyo diagnóstico.

		Frecuencia	Porcentaje	Total
PET	Sí	1	10	100
	No	9	90	
Angiotomografía	Sí	8	80	100
	No	2	20	
TAC	Sí	4	40	100
	No	6	60	
RMN	Sí	2	20	100
	No	8	80	
USG	Sí	2	20	100
	No	8	80	

Elaboración propia. PET: tomografía por emisión de positrones. TAC: tomografía axial computarizada. RMN: resonancia magnética. El ECOTT fue utilizado en el 100% de los sujetos.

Después del ECCOT, usado en el total de sujetos de la muestra, el estudio de imagen más usado fue la angiotomografía en el 80% de los casos, seguido de la TAC en el 40%, la RNM y el USG fueron utilizados en el 20% de los casos, mientras que, el PET solo fue usado en el 10% de los casos. De igual forma, el cateterismo solo se utilizó en el 10% de los casos.

El 10% de los sujetos requirió una estancia en terapia intensiva, todos fueron intervenidos quirúrgicamente como tratamiento, el 100% llevan tratamiento farmacológico: 50% usan prednisona y/o ciclofosfamida, 30% metilprednisolona, 10% usan espironolactona, furosemida, captopril, micofenolato, enalapril y/o azatioprina. Todos se encuentran con vida y el 50% presenta alguna complicación, incluye: 40% de estos con derrame pericárdico o evento vascular sistémico, 20% con trombosis de aorta, neumopatía intersticial y/o disfunción diastólica. El 20% presentan alguna comorbilidad: diabetes insípida o síndrome ansioso-depresivo.

DISCUSIÓN

La tasa de incidencia de enfermedad de Takayasu en pacientes pediátricos en el Centro Médico Nacional “La Raza” calculada es de 8.9 x 100,000 pacientes pediátricos al año. De acuerdo a lo reportado en la literatura, esta patología tiene una incidencia de 1.2 – 2.6 en un millón al año, inicialmente se ha descrito en población asiática.^[4] La tasa de incidencia calculada dista de la reportada, sin embargo, debe tenerse en cuenta que dicha tasa considera a la población total y hace mención a la asiática. También es importante mencionar que, las propias limitantes metodológicas de este estudio, como la carencia de información, pueden tener un efecto negativo en el cálculo de la misma, generando un sesgo. Todo lo anterior puede contribuir a la diferencia percibida en las tasas de incidencia, sin embargo, podría ser conveniente en estudios posteriores, comparar estas tasas entre poblaciones similares para determinar si las diferencias son estadísticamente significativas.

La arteritis de Takayasu es una vasculitis de grandes y medianos vasos, la historia natural de la arteritis de Takayasu es variable y no hay signo patognomónico de la enfermedad. Tiene una incidencia de 1.2 – 2.6 en un millón al año, inicialmente se ha descrito en población asiática. Aunque es raro en niños la afectación pediátrica es del 30% de los casos de enfermedad de Takayasu.^{[3][4][8]} En la muestra, todos los sujetos de estudio son del sexo femenino, y su edad promedio al momento del diagnóstico corresponde con la población pediátrica, de 10.9 DE 3.4 (IC95% 8.48-13.3), una edad mínima al diagnóstico de 4 años y la máxima a los 14 años. La edad de inicio de los síntomas se corresponde con la edad de diagnóstico, en una etapa pediátrica, 10.7 DE 3.6 (IC95% 8-13.3), una edad mínima de aparición a los 4 años y la máxima a los 14 años. La diferencia entre el promedio de edad de inicio de los síntomas y el diagnóstico de la enfermedad, es de apenas 0.2 años, es decir, apenas un par de meses, y la literatura indica que, el tiempo de inicio de los síntomas hasta el diagnóstico oscila entre 2 y 11 años y es cuatro veces mayor que en pacientes adultos con arteritis de Takayasu.^[33] Esto último, puede significar que hay un seguimiento adecuado de los pacientes. Dentro de la metodología se especifica la revisión de expedientes clínicos del servicio de cardiología pediátrica; es decir, los datos son congruentes con lo planteado en el protocolo. En una revisión de la población adulta y pediátrica se podría dilucidar si el grupo de pacientes pediátricos con arteritis de Takayasu presenta una frecuencia similar a la señalada en la literatura médica, de aproximadamente 30% de todos los casos.

En la fase aguda de la enfermedad se presentan síntomas inespecíficos, en los que se encuentran fiebre, sudoración nocturna, anorexia y pérdida de peso, mientras que en la fase crónica se presentan manifestaciones sistémicas según los órganos afectados.^[9] La sintomatología inespecífica que presentaron los sujetos de este

estudio se encuentran disfagia, dolor epigástrico, astenia, adinamia o fiebre hasta en el 20% de los casos, además de: lesiones dérmicas, lívedo reticularis, disfonía, odinofagia, úlceras orales, eritema malar, tos o cefalea en un 10% de los mismos. La fiebre corresponde a uno de los síntomas inespecíficos reportados en la literatura, sin embargo, otros síntomas hallados en los sujetos de estudio, como: la odinofagia, disfagia o el dolor epigástrico, podrían estar relacionados con la anorexia y pérdida de peso. De igual manera, podemos observar una similitud de los síntomas hallados en los casos de estudio con lo documentado, aunque no se asemeje el porcentaje de los mismos, como se menciona a continuación. La manifestación más frecuente en pediatría es la hipertensión arterial en un 80%, continuando con cefalea en un 30%, fiebre en un 29%, disnea en un 23%, pérdida de peso en un 22%, vómitos y dolor abdominal en un 20%.^[11] Cabe resaltar que la hipertensión no resultó unas de las manifestaciones más frecuentes en la población de estudio.

De acuerdo a lo revisado, se evidencia claudicación, el 60% se presenta en los miembros superiores y en 30% en los miembros inferiores, asimetría de pulso en un 60 a 80%, hipertensión arterial; la estenosis arterial ocurre más que el aneurisma arterial. El compromiso cardíaco, renal o sistema nervioso central puede aumentar la morbilidad y discapacidad.^[10] De las manifestaciones clínicas que incluyen claudicación, alteración de la marcha o ausencia/disminución de pulso en extremidades dentro de la población de estudio, solo el 20% presenta uno o más de las anteriores, cada una de ellas con el mismo porcentaje. Aunque no se especifica el porcentaje de personas afectadas por las manifestaciones por la claudicación, es importante observar que son condiciones presentes hasta en un 20% de los participantes, sin embargo, queda de manifiesto que la afección en el pulso queda por debajo de lo esperado. Lo anterior puede deberse al propio tamaño de la muestra o a particularidades poblacionales.

Se indica que pueden coexistir patologías con esta afección, como la enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa, se estima que la prevalencia de la enfermedad inflamatoria sistémica es del 6% entre los pacientes con arteritis de Takayasu, siendo la enfermedad inflamatoria pélvica la que precede a la arteritis de Takayasu. Sin embargo, en los resultados el 20% del total de la población estudiada presentan alguna comorbilidad, que incluyen la diabetes insípida o síndrome ansioso-depresivo, dos condiciones que no se consideran dentro de la más habituales.

Respecto al diagnóstico, no existen marcadores de laboratorio específicos y para realizar el diagnóstico y seguimiento de la arteritis de Takayasu, es necesario contar con estudios de imagen como ecografía con Doppler, angiografía convencional,

angio-RMN, angiotomografía, pudiendo o no ayudarse de la tomografía por emisión de positrones. ^{[16][17]} De lo anterior, puede observarse que, en los sujetos de este estudio, se utilizó el ECOTT en todos los casos y hasta en el 80% de los mismos el estudio de imagen usado fue la angiotomografía. Son los dos estudios principales, mencionados en la literatura y considerados como necesarios para un diagnóstico, también se cuentan con otros como la TAC en el 40%, la RNM y el USG fueron utilizados en el 20% de los casos, mientras que, el PET solo fue usado en el 10% de los casos, este último fue el menos utilizado y es congruente con lo mencionado anteriormente, ya que se puede o no, apoyarse de este. De igual forma, el cateterismo solo se utilizó en el 10% de los casos. Los resultados son congruentes, se indica que la angiografía convencional solía ser el estándar de oro, actualmente se reemplaza con frecuencia por la tomografía computarizada o la angiografía por resonancia magnética. ^[18]

Dentro de los hallazgos por los estudios de imagen se obtiene que: el 60% de los sujetos presenta algún tipo de alteración cardíaca. El 30% presenta un grado de insuficiencia aórtica o insuficiencia mitral, el 20% derrame pericárdico, 10% un tipo de ectasia (aórtica o coronaria), disfunción sistólica o diastólica y/o dilatación de cavidades izquierdas. Todos presentan alteraciones vasculares e incluyen: estenosis de vasos pulmonares, subclavia, arteria renal izquierda, carótida común y/o aorta (torácica o abdominal) en el 60% de los casos, 30% presenta aortitis en segmento torácico, suprarrenal y/o de vasos supraaórticos, 20% presentan un evento vascular isquémico o aneurisma de aorta abdominal o arteria subclavia.

En cuanto al tratamiento, principalmente se basa en controlar la inflamación y manejar las complicaciones, por lo que el tratamiento va a depender de la presentación clínica [...] los corticoides siguen siendo el tratamiento activo más importante, siendo el grupo de medicamentos más utilizados para controlar la enfermedad activa y lograr la remisión usando bolos de metilprednisolona y corticoides orales a dosis altas para luego progresar a descenso paulatino. ^{[25][26]} En este grupo de estudio, todos llevan tratamiento farmacológico: 50% usan prednisona y/o ciclofosfamida, 30% metilprednisolona, 10% usan espironolactona, furosemida, captopril, micofenolato, enalapril y/o azatioprina, se puede observar como la prednisona y metilprednisolona son los corticoides de elección para estos sujetos. Se menciona también, que puede agregarse un agente inmunosupresor; entre estos, los más utilizados han sido metotrexate, azatioprina, ciclofosfamida, micofenolato y tacrólimus. ^[26] Podemos observar que, de estos fármacos, la ciclofosfamida es la más utilizada, mientras que agentes como el micofenolato y la azatioprina alcanzan apenas un 10% de uso.

Las complicaciones que se encontraron en este grupo, incluyen: 40% con derrame pericárdico o evento vascular sistémico, 20% con trombosis de aorta, neumopatía intersticial y/o disfunción diastólica. Mientras que la literatura reporta dentro de las complicaciones usualmente se deben a estenosis y a aneurismas de la aorta y los grandes vasos. En donde el tratamiento se basa en la revascularización ya sea vascular o quirúrgica, en donde la elección de la terapia dependerá de las características de las lesiones.^[28]

La mortalidad notificada oscila entre el 3 y el 21%. Esta gran variación se debe a la diferente metodología, los periodos de seguimiento variables y variaciones demográficas, clínicas y terapéuticas. Las principales causas fueron insuficiencia cardiaca, hemorragia, infección pulmonar, malignidad y complicaciones posoperatorias. En este grupo de estudio con seguimiento de 10 años, todos los sujetos incluidos se encuentran con vida, sin embargo, debe tomarse en cuenta que se incluyó a población pediátrica y se excluyó a aquellos con un expediente incompleto o con mal apego al seguimiento por parte de los cuidadores, por lo anterior, es posible que la mortalidad con inclusión de la población adulta y todos los pacientes con dicha patología sin exclusión por su expediente, sea similar a la reportada en la literatura.

CONCLUSIÓN

La arteritis de Takayasu es una vasculitis de grandes y medianos vasos, enfermedad inflamatoria granulomatosa, autoinmune y crónica de la aorta y sus principales ramas en su origen, produciendo dilatación, oclusión, estenosis y/o formación de aneurismas de las arterias afectadas.

De acuerdo con la literatura tiene una incidencia de 1.2 – 2.6 en un millón al año, inicialmente se ha descrito en población asiática. El patrón de compromiso aórtico muestra diferencias étnicas. Teniendo como ejemplo, los japoneses tienen una afectación predominante del arco aórtico, sin embargo, los indios asiáticos y estadounidenses muestran afectación de la aorta abdominal y torácica. Aunque es raro en niños la afectación pediátrica es del 30% de los casos de enfermedad de Takayasu.

En nuestro estudio la tasa de incidencia de enfermedad de Takayasu en pacientes pediátricos en el Centro Médico Nacional “La Raza” es de 8.9 x 100,000 pacientes pediátricos al año.

Podemos observar que algunos hallazgos se corresponden con lo descrito en el marco teórico, por ejemplo: las manifestaciones clínicas de los sujetos, el uso de los estudios de imagen como la angiotomografía y el ECOTT para el diagnóstico, y el uso de corticoides e inmunosupresores como agentes farmacológicos para el tratamiento, algunas otras características de la población no coincidían con lo descrito, sin embargo, esto puede deberse al tamaño de la muestra, las propias limitantes metodológicas del estudio, las características propias de la población pediátrica y su comparación con literatura médica no específica para la población de estudio, es decir, las propias diferencias fenotípicas y genotípicas de las mismas. A pesar de ello, puede ser útil como un marco de referencia o punto de partida para futuros estudios en paciente pediátricos de población mexicana, con arteritis de Takayasu.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Sener S, Basaran O, Ozen S. Wind of change in the treatment of childhood-onset Takayasu arteritis: A systematic review. *Curr Rheumatol Rep* [Internet]. 2021;23(8):68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11926-021-01032-8>
2. Cubiles Arillo Z, Núñez Cuadros E, Martínez Rivera V, González Gómez JM, Cuenca Peiró V. Takayasu arteritis of atypical presentation. Tocilizumab as an alternative therapeutic option. *An Pediatr (Engl Ed)* [Internet]. 2019;91(6):411–3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpede.2019.01.016>
3. Astley C, Gil S, Clemente G, Terreri MT, Silva CA, Campos LMA, et al. Poor physical activity levels and cardiorespiratory fitness among patients with childhood-onset takayasu arteritis in remission: a cross-sectional, multicenter study. *Pediatr Rheumatol Online J* [Internet]. 2021;19(1):39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12969-021-00519-z>
4. Luna-Muñoz C, Basurto-Nolasco V, Elías-Berrocal M, Correa-López L, Beltrán-Santillán R. Arteritis de Takayasu. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 2017;17(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v17.n1.755>
5. Üzüm Ö, Kanık MA, Vardı K, Pekçevik Y, Eliaçık K, Kasap Demir B. A rare cause of abdominal pain and fever of unknown origin: Takayasu arteritis. *J Dr Behcet Uz Child S Hosp* [Internet]. 2019; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5222/buchd.2019.22032>
6. Fan L, Zhang H, Cai J, Yang L, Wei D, Yu J, et al. Clinical course, management, and outcomes of pediatric Takayasu arteritis initially presenting with hypertension: A 16-year overview. *Am J Hypertens* [Internet]. 2019;32(10):1021–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ajh/hpz103>
7. Kaur Gill R, Pandya H, Barot H. Takayasu arteritis: Early diagnosis leading to better outcome and quality of life. *British Journal of Medical and Health Research* [Internet]. 2020;7(8):52–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.46624/bjmhr.2020.v7.i08.006>
8. Nakata T, Tachi M, Suehiro S, Oda T. Paediatric Takayasu's arteritis complicated by thrombotic occlusion of the distal thoracic aorta. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* [Internet]. 2022;34(3):504–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/icvts/ivab302>

9. Morel Z, Marecos G, Avila G, Franco M, Allo N, Almada N, et al. Takayasu arteritis in a child: A case report. *Pediatr (Asunción)* [Internet]. 2017;44(1):56–61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18004/ped.2017.abril.56-61>
10. Clemente G, Silva CA, Sacchetti SB, Ferriani VPL, Oliveira SK, Sztajnbok F, et al. Takayasu arteritis in childhood: misdiagnoses at disease onset and associated diseases. *Rheumatol Int* [Internet]. 2018;38(6):1089–94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00296-018-4030-4>
11. Braga NTTM, Carneiro AB, Zuntini KL da CR, Araújo FB de, Daher EDF. Takayasu arteritis: differential diagnosis in a teenager with severe acute kidney injury - a case report. *J Bras Nefrol* [Internet]. 2019;41(4):564–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2018-0174>
12. Di Santo M, Stelmaszewski ÉV, Villa A. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2016;114(3):e147-50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2016.e147>
13. Sargin B, Güner G. Co-existence of Juvenil Ankylosing Spondylitis with Familial Mediterranean Fever and Takayasu's Arteritis: A Case Report. *Haseki tıp bü* [Internet]. 2018;56(1):81–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4274/haseki.88598>
14. De Guerra VC, Hashmi H, Kramer B, Balluz R, Son MB, Stein D, et al. A case report of Takayasu's arteritis and ulcerative colitis in a pediatric patient with chronic recurrent multifocal osteomyelitis successfully treated with infliximab: Diagnostic clues in disease associations and immune dysregulation. *Case Rep Rheumatol* [Internet]. 2019;2019:8157969. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2019/8157969>
15. Kang M, Lai J, Zhang D, Xu Y, Zhu J, Li M. Clinical observations on infliximab treatment of infantile onset Takayasu arteritis. *Pediatr Rheumatol Online J* [Internet]. 2022;20(1):61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12969-022-00708-4>
16. Cattalini M, Soliani M, Caparello MC, Cimaz R. Sex differences in pediatric rheumatology. *Clin Rev Allergy Immunol* [Internet]. 2019;56(3):293–307. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12016-017-8642-3>
17. Aeschlimann FA, Yeung RSM, Laxer RM. An update on childhood-onset Takayasu Arteritis. *Front Pediatr* [Internet]. 2022;10:872313. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fped.2022.872313>

18. Joseph G, Thomson VS, Attumalil TV, Mathen PG, Anandaraj AM, George OK, et al. Outcomes of percutaneous intervention in patients with Takayasu arteritis. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2023;81(1):49–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2022.10.024>
19. Goel R, Sathish Kumar T, Danda D. Childhood-onset Takayasu arteritis (c-TA): Current and future drug therapy. *Paediatr Drugs* [Internet]. 2019;21(2):81–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40272-019-00327-9>
20. Russo RAG, Katsicas MM. Takayasu arteritis. *Front Pediatr* [Internet]. 2018;6:265. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fped.2018.00265>
21. Gupta S, Guruprasad HS, Shamarao S, Rao A. Takayasu's arteritis with myocarditis in infancy - A rare occurrence. *J Pediatr Crit CARE* [Internet]. 2019;6(4):43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21304/2019.0604.00519>
22. Fotis L, Kourti A, Prountzos S, Alexopoulou E, Papaevangelou V, Fessatou S. Takayasu arteritis in an adolescent with Crohn's disease. *Rheumatol Int* [Internet]. 2022;42(3):563–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00296-021-04869-5>
23. Sener S, Basaran O, Batu ED, Atalay E, Esenboga S, Cagdas D, et al. Childhood-onset Takayasu arteritis and immunodeficiency: case-based review. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2022;41(9):2883–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10067-022-06295-9>
24. Mathew AJ, Goel R, Kumar S, Danda D. Childhood-onset Takayasu arteritis: an update. *Int J Rheum Dis* [Internet]. 2016;19(2):116–26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/1756-185X.12718>
25. Tombetti E, Mason JC. Takayasu arteritis: advanced understanding is leading to new horizons. *Rheumatology (Oxford)* [Internet]. 2019;58(2):206–19. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/key040>
26. Gob.mx. [citado el 1 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/423GER.pdf>
27. Mackay M, Verstegen R, Hawley D, Tattersall R, Edgerton J, Nash C, et al. 5. Paediatric Takayasu arteritis. *Rheumatol Adv Pract* [Internet]. 2018;2(suppl_1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/rap/rky031.004>

28. Kato M, Okuda H, Kameda T, Miyagi T, Wakiya R, Nakashima S, et al. AB0595 THE USEFULNESS OF 18F-FLUORODEOXYGLUCOSE POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY CT (18F-FDG PET/CT) AS AN IMAGING BIOMARKER IN TAKAYASU ARTERITIS TREATED WITH TOCILIZUMAB. En: Abstracts Accepted for Publication. BMJ Publishing Group Ltd and European League Against Rheumatism; 2019.
29. Sukharomana M, Viravan S, Piyaphanee N, Charuvanij S. Takayasu arteritis with an initial presentation of chronic monoarthritis mimicking oligoarticular juvenile idiopathic arthritis. *Pediatr Rep* [Internet]. 2018;10(2):7648. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4081/pr.2018.7648>
30. Sahin S, Hopurcuoglu D, Bektas S, Belhan E, Adrovic A, Barut K, et al. Childhood-onset Takayasu arteritis: A 15-year experience from a tertiary referral center: XXXX. *Int J Rheum Dis* [Internet]. 2019;22(1):132–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/1756-185X.13425>
31. Gamboa P. Arteritis de Takayasu. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2020;27(5):428–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2020.05.005>
32. Sun J, Li H, Li J, Li H, Li M, Zhou Z, et al. Application of Deep learning image reconstruction (DLIR) algorithm to improve image quality in CT angiography of children with Takayasu arteritis [Internet]. Research Square. 2021. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21203/rs.3.rs-805973/v1>
33. El Hasbani G, Al Rayess H, Abi-Ghanem A, Uthman I. The use of fluorodeoxyglucose positron emission tomography for the diagnosis of pediatric Takayasu arteritis. *Acta Reumatol Port*. 2020;45(4):293–4.
34. Chen Y, Dong H, Li H-W, Zou Y-B, Jiang X-J. Characteristics of four-limb blood pressure and brachial-ankle pulse wave velocity in Chinese patients with Takayasu arteritis. *Blood Press* [Internet]. 2022;31(1):146–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/08037051.2022.2091513>

ANEXOS.

Excepción de carta de consentimiento

UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

Fecha: CDMX, Agosto 2023

SOLICITUD AL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZALEZ GARZA que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación INCIDENCIA DE ENFERMEDAD DE TAKAYASU Y MANIFESTACIONES CARDIOVASCULARES EN LA EDAD PEDIATRICA EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

Edad, género, antecedentes heredofamiliares, antecedente familiar de vasculitis y diagnóstico, radiografía de tórax, electrocardiograma, ecocardiograma, angiotomografía, resonancia magnética, comorbilidades, estudio genético, diagnóstico cardiológico y reumatológico, evolución clínica, hospitalización.

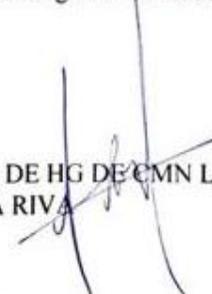
MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo título del protocolo propuesto cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.)

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre y firma: MARIA SOLEDAD JIMENEZ CAÑA 
Categoría contractual: RESIDENTE DE CARDIOLOGIA PEDIATRICA DE HG DE CMN LA RAZA
Investigador(a) Responsable: DR. FRANCISCO ELÍAS TORRES DE LA RIVA 

Hoja de recolección de datos

"INCIDENCIA DE ENFERMEDAD DE TAKAYASU Y MANIFESTACIONES CARDIOVASCULARES EN LA EDAD PEDIATRICA EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS"											
Número de Folio											
Variable	Escala de medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sexo	Femenino Masculino										
Escolaridad	a) Primaria b) Secundaria c) Bachillerato d) preescolar ____										
Antecedente familiar de vasculitis y/o Enfermedad de Takayasu	Si No										
Edad al momento del diagnóstico de Enfermedad de Takayasu	Años y meses										
Manifestaciones y síntomas cardiovasculares (Claudicación / alteración de la marcha / Falta o disminución de pulsos en extremidades)	Si No										
Edad al inicio de los síntomas cardiovasculares	Años										
Alteraciones cardiovasculares	Arteritis de grandes vasos. Síndrome aórtico medio, ausencia de pulsos en miembros torácicos o pélvicos- Trombosis de grandes vasos. Estenosis de la arteria pulmonar.										
Estudio de gabinete utilizado para el apoyo del diagnóstico cardiológico	Electrocardiograma Radiografía de tórax Ecografía Tomografía cardiaca Resonancia Magnética										
Diagnóstico genético	Si No										
Comorbilidades	Si No										
Evolución clínica	Ameritó hospitalización o estancia en terapia intensiva										
Tratamiento quirúrgico / farmacológico	Si No										