

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÈDICAS**

**PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL
PERIFERICA DIAGNOSTICADA POR DOPPLER TOBILLO –
BRAZO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBRO –
VASCULAR ISQUÉMICA E HIPERTENSIÓN ARTERIAL
CRÓNICA.**

**Estudio Prospectivo – Descriptivo realizado con un grupo de 200
pacientes con enfermedad cerebro vascular isquémica e
hipertensión arterial crónica que fueron atendidos en la Unidad
de Cardiología y Consulta Externa del Hospital General San
Juan de Dios.**

**IRIS HAYDEE VILLATORO HERRERA
MEDICA Y CIRUJANA**

Guatemala, mayo de 2002.

ÍNDICE

I.	Introducción	1
II.	Definición y Análisis del Problema	3
III.	Justificación	4
IV.	Objetivos	5
V.	Revisión Bibliográfica:	6
	- Enfermedad Cerebro-Vascular Isquémica	6
	- Hipertensión Arterial	7
	- Hipertensión Arterial Periférica	9
	- Nuevos Factores de Riesgo	11
VI.	Metodología	15
VII.	Presentación, Análisis y Discusión de Resultados	20
VIII.	Conclusiones	28
IX.	Recomendaciones	29
X.	Resumen	30
XI.	Revisiones Bibliográficas	31
XII.	Anexos	34
	- Hoja de Recolección de Datos	35

I. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Arterial Periférica es un desorden que se asocia con un aumento de riesgo cardiovascular y cerebrovascular que suelen no diagnosticarse a menudo hasta que se adelanta la enfermedad en los pacientes y sin haberse iniciado a tiempo el manejo preventivo de la misma.

La incidencia en mujeres es menor que en hombres; la Enfermedad Arterial Periférica aumenta de 1.5% a 2% por cada década en pacientes menores de 60 años y un 20% en pacientes mayores de 70 años de edad. Existen varios factores de riesgo, pero los principales son; Diabetes Mellitus, Tabaquismo, Dislipidemia e Hipertensión Arterial Crónica. Estos factores contribuyen al aparecimiento de atherosclerosis de las extremidades, llevando a Enfermedad Arterial Periférica, asimismo causan atherosclerosis coronaria y cerebral. (3, 7, 8, 23)

El síntoma más característico es dolor en el músculo afectado, especialmente en la pantorrilla, suele estar acompañado de calambres; esta incomodidad solo se desarrolla durante el ejercicio debido a isquemia; al realizar el examen físico se debe inspeccionar la piel de los miembros inferiores detectando cambios de color, ulceración, infección y trauma, palpar los pulsos arteriales, incluyendo el braquial, femoral y arterias del pie, realizando una clasificación de palpable, difícil de palpar o ausente. (5, 10)

Para establecer tempranamente el diagnóstico de Enfermedad Arterial Periférica, se debe utilizar el Índice Tobillo-Brazo por medio de Doppler, el cual es un test ideal para establecer el grado de obstrucción arterial. (29)

El presente estudio pretende demostrar el grado de obstrucción de las arterias periféricas en pacientes con diagnóstico de Evento Cerebro-vascular Isquémica y/o Hipertensión Arterial Crónica por medio de Índice Tobillo-Brazo utilizando Doppler, estableciendo los principales factores de riesgo asociados a Evento Cerebro-vascular Isquémico. Para este fin, se evaluaron 100 pacientes con diagnóstico clínico de Evento Cerebro-vascular Isquémico y 100 pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial Crónica que consultaron a la Unidad de

Cardiología y Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios. La mayoría era de sexo femenino y corresponde al rango de 71 a 80 años en ECV Isquémico y de 61 a 70 años en pacientes con Hipertensión Arterial Crónica. La mayor parte de estos procedían de la ciudad capital y al realizar la medición de la presión arterial el 94 % con ECV Isquémico estaba normal y 80% en pacientes con Hipertensión Arterial Crónica fue encontrada normal. De los principales factores de riesgo encontrados en pacientes con ECV Isquémico predominan con un 36.54% la Dislipidemia, seguida de Diabetes Mellitus con un 31.73%, luego tabaquismo con un 24.04% y por último Hipertensión Arterial con 7.69%; pacientes con Hipertensión Arterial Crónica tienen como principal factor de riesgo la mencionada patología, seguida de Dislipidemia con un 26.58%, luego Diabetes Mellitus con un 6.33% y por último tabaquismo con un 3.8%.

En pacientes con Evento Cerebro-vascular Isquémico un 83% no presentó obstrucción; 12% presentó obstrucción leve, seguida de 4% con obstrucción moderada y 1% con obstrucción severa. Con Hipertensión Arterial Crónica el 85% no presentó obstrucción, seguido del 11% que presentó obstrucción leve, el 3% obstrucción moderada y 1% obstrucción severa; la mayoría de los pacientes que presentaron Enfermedad Arterial Periférica eran asintomáticos, por lo que se recomienda el uso del Indice Tobillo-Brazo por medio de Doppler para la detección temprana de Enfermedad Arterial Periférica, así como determinar y modificar los factores de riesgo asociados para disminuir la morbi-mortalidad cardiovascular. (15, 28)

II. DEFINICION Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

La enfermedad cerebrovascular isquémica e hipertensión arterial crónica son problemas de salud que en la actualidad han ido en aumento por lo que tienen un gran significado para conocer problemas que van relacionados y que nos indica el tipo de lesión o enfermedad que existe. De los datos disponibles en nuestro país en los últimos 10 años se reportó que la enfermedad cardiovascular fue la patología principal de muerte no violenta siendo de ellas la hipertensión arterial la de mayor prevalencia hasta en un 30% para todo el país. (14).

La Enfermedad Arterial Periférica es un desorden común que se asocia con un aumento de riesgo cardiovascular y eventos cerebrovasculares y mortalidad. Desafortunadamente no se diagnostica a menudo hasta que se adelanta la enfermedad. Cuando esto suele ocurrir tempranamente los riesgos cardiovasculares asociados con este síndrome a menudo no son reconocidos por lo que la enfermedad queda sin tratamiento.

Con respecto al sexo en mujeres la incidencia es menor que en hombres antes de la menopausia y aumenta con la edad. (3,4,5)

Existen varios factores de riesgo, pero los principales son: Diabetes Mellitus, Fumar Cigarrillos, Dislipidemia e Hipertensión Arterial. (3,6, 7,8,11).

Se evitan estos eventos si el diagnóstico de Enfermedad Arterial Periférica se hace temprano, se modifican los factores de riesgo y se le da un tratamiento adecuado, para mejorar la calidad de vida y supervivencia del paciente. (3).

III. JUSTIFICACIÓN

La Enfermedad Arterial Periférica es un problema médico importante; toda vez que los pacientes de mayor edad corren el riesgo de sufrir eventos cerebro-vasculares e infarto agudo del miocardio. Por lo que es necesario el uso del Indice Tobillo-Brazo por medio de Doppler para diagnosticar este problema y así determinar el grado de obstrucción arterial que presentan los mismos, quienes al consultar suelen ser asintomáticos, lo cual representa gran beneficio para dichos pacientes, en cuanto a determinar los factores de riesgo para modificarlos y dar terapia antiplaquetaria, sin necesidad de que ocurra un evento isquémico. (9, 11, 13 y 15)

Se reconoce que existen diferencias en la prevalencia de Evento Cerebro-Vascular Isquémico e Hipertensión Arterial Crónica de un país a otro, dado a la composición étnica diversa, incidencia de factores de riesgo, nivel educativo, especialmente hábitos alimenticios, tabaquismo, estilos de vida, etc. (20)

La transformación hacia la industrialización en los países subdesarrollados ha hecho modificables en algunos aspectos de enfermedades, especialmente lo relacionado con Evento Cerebro-Vascular Isquémico e Hipertensión Arterial Crónica para 31 países de América Latina de 35, según estudio de la Organización Para la Salud. (21)

IV. OBJETIVOS

1. GENERAL:

Determinar la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en pacientes con enfermedad cerebro - vascular e Hipertensión Arterial Crónica por medio de Doppler, que consultan a la Unidad de cardiología y consulta externa del Hospital General San Juan de Dios.

2. ESPECIFICOS:

- Identificar el grado de obstrucción arterial periférica en pacientes con enfermedad cerebro-vascular isquémica e hipertensión arterial crónica por medio del Indice tobillo - brazo utilizando Doppler en la Unidad de Cardiología y consulta externa del Hospital General San Juan de Dios.
- Evaluar la presión arterial sistólica en pacientes con enfermedad cerebro-vascular isquémica e hipertensión arterial crónica que asisten a la Unidad de cardiología y consulta externa del Hospital General San Juan de Dios.
- Conocer los factores de riesgo que se asocian con la enfermedad arterial periférica, en pacientes con enfermedad cerebro-vascular isquémica e hipertensión arterial crónica que consultan en la Unidad de Cardiología y Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUEMICA:

La Isquemia cerebral es causada por una reducción en el flujo sanguíneo en el parénquima cerebral por segundos o minutos; pero si existe disminución del flujo por más tiempo se produce un infarto cerebral. Una función generalizada de la perfusión cerebral puede producir sincope e infartos en los bordes de las grandes arterias. La isquemia o infartos focales se produce principalmente por la presencia de émbolos o trombos arteriales.

Las enfermedades cerebrovasculares predominan en la edad media y adultos mayores; además, representan el 85 a 90% de todos los eventos cerebrovasculares incluyendo la hemorragia intracerebral. (12,22)

La enfermedad cerebrovascular se divide en dos grupos: Embólica y trombótica. La verdadera causa de la isquemia, raramente se puede determinar. La es la principal causa en ancianos. Las causas de trombosis en SNC incluyen: , vasculitis, disección arterial (espontánea o traumática), problemas hemorrágicos (policitemia, trombosis, enfermedad de células falciformes), entidades varias (cocaína, anfetaminas, enfermedad de moyo-moya, displasia fibromuscular. Los émbolos cerebrales se originan principalmente en el corazón, incluyendo: arritmias (fibrilación auricular, enfermedad de seno enfermo), enfermedad coronaria (infarto miocárdico, miocardiopatía), enfermedad reumática cardíaca (estenosis mitral con o sin fibrilación), otras (válvulas protésicas, endocarditis bacteriana, mixoma auricular, embolia grasa, estados de hipercoagulabilidad).

La evaluación clínica varía según la arteria y territorio afectado, siendo la arteria más afectada la cerebral media, en donde clásicamente existe hemiparesia fascicorporal contralateral, afasia (lóbulo dominante) y alteración del estado de conciencia.

Métodos diagnósticos: tomografía axial computarizada y resonancia magnética nuclear. La TAC puede ser normal en las primeras 24-48 horas después del evento.

Para la prevención primaria se recomienda disminuir la agregación plaquetaria, anticoagulación en pacientes con enfermedades cardíacas, disminución de factores de riesgo de .

El tratamiento en la fase aguda debe de restaurar el flujo cerebral y el uso de antiagregantes plaquetarios. (12)

Hipertensión Arterial: El diagnóstico de Hipertensión se realiza cuando el promedio de dos o más cifras de presión Arterial Diastólica en un mínimo de dos consultas es $\geq 90\text{mmHg}$, o cuando el promedio de las presiones sistólicas en dos o más consultas es $>140\text{mmHg}$. La hipertensión Sistólica Aislada se define como una presión sistólica $\geq 140\text{mmHg}$ y la presión diastólica $<90\text{mmHg}$. La Hipertensión esencial, primaria o idiopática es la hipertensión generalizada sin causa evidente, correspondiendo a 95%. Hipertensión secundaria es la Hipertensión arterial de causa conocida correspondiendo a un 5%.

La prevalencia de la hipertensión arterial aumenta con la edad en todos los grupos: raza negra y blanca, varones y mujeres. El 65% de personas de 65 a 74 años de edad son Hipertensas, La raza negra tiene una mayor prevalencia que la blanca (38% contra 29%), al igual que los varones a diferencia de las mujeres (33% contra 27%) es más frecuente en el varón que en la mujer antes de los 50 años.

La mayoría de expertos parece concluir que la expectativa de vida se reduce tanto en hombres como en mujeres y en todas las edades cuando la presión Sistólica excede 140 mmHg o la presión Diastólica es superior a los 90 mmHg.

Cuando la Hipertensión Arterial es moderada o severa, ocurren diversidad de complicaciones tales como: Insuficiencia cardíaca Congestiva, Falla o Insuficiencia renal y aneurisma disecante de la Aorta. Se ha observado de manera especial que la presión sistólica elevada se considera como mejor precursor de enfermedad cardiovascular que la presión diastólica alta. El mecanismo básico para el incremento progresivo de la Presión Arterial Sistólica, es la pérdida de la distensibilidad y elasticidad en las arterias; este proceso se ha demostrado bien en personas mayores de 50 años. (22).

Diagnóstico: En la valoración inicial del paciente hipertenso hay que calcular la presión arterial basal, estimando el daño de órgano blanco, hacer una selección para las causas secundarias de hipertensión, identificar otros factores de riesgo cardiovasculares y caracterizar al paciente (sexo, raza, edad, estilo de vida, enfermedades concomitantes), a fin de facilitar la elección terapéutica, en particular la selección de fármacos.

Tratamiento: El objetivo del tratamiento antihipertensivo es deducir el riesgo cardiovascular total, con ello la morbilidad y mortalidad cardiovascular.

Modificación del estilo de vida: Aunque es difícil lograr modificaciones permanentes en la dieta y el estilo de vida, en pacientes motivados pueden evitar la necesidad de tratamiento farmacológico o reducir la posología de los medicamentos antihipertensivos para el control adecuado de la presión arterial.

Reducción del peso: La pérdida de peso se correlaciona estrechamente con una disminución de la presión arterial y es quizás la más eficaz de todas las medidas no farmacológicas para el tratamiento de la hipertensión. En el adulto, las estimaciones de Obesidad varían de acuerdo a edad y sexo; en la tercera década de la vida, aproximadamente un 10% tanto hombres como mujeres presentan algún grado de obesidad. Pasada la tercera década los porcentajes se elevan hasta un 23% y 34% en mujeres y hombres respectivamente. (24).

Restricción de Alcohol: El consumo de alcohol eleva la presión arterial aguda y crónicamente. Se estima que la ingestión regular de 30ml de alcohol al día (2 copas) aumenta la presión sistólica 2 a 6 mmHg, quedando claramente establecido que el uso excesivo de alcohol se asocia con Hipertensión Arterial. (27).

Ejercicio: Las recomendaciones actuales para deducir la presión y el riesgo cardiovascular global incluyen ejercicio aeróbico conservando 70 a 80% de la frecuencia cardíaca máxima.

Restricción dietética de sodio, suplementos de calcio, suplementos dietéticos de Potasio y Magnesio. (2,1).

ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA.

EPIDEMIOLOGÍA:

La incidencia anual en mujeres es un poco menos que en hombres. La enfermedad Arterial Periférica se incrementa en un 3% en pacientes menores de 60 años y en un 20% en pacientes mayores de 70 años de edad (3,4,5)

FACTORES DE RIESGO:

Es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas, que se sabe asociada con un aumento de la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesta a un proceso morbido. (28).

Los factores de riesgo contribuyen a atherosclerosis de las extremidades llevando a Enfermedad Arterial Periférica, así mismo causan atherosclerosis coronaria y cerebral. (15).

Edad: En varios estudios el riesgo de Enfermedad Arterial Periférica aumentó con la edad, de 1.5% a 2% por cada 10 años, afectando tanto en hombres como en mujeres por igual antes de la menopausia de la mujer y es mayor la presencia en mujeres post-menopausicas. Se estima que la enfermedad Arterial Periférica afecta de 20% a 25% de mujeres mayores, aunque no se reconoce esta condición a menudo porque el 90% de estas mujeres son asintomáticas o no consultan por algún síntoma por ejemplo dolor en la pantorrilla, (3,5).

Los principales factores de riesgo son Diabetes Mellitus, Fumar Cigarrillos, Dislipidemia e Hipertensión Arterial.

Diabetes Mellitus: El riesgo de Enfermedad Arterial Periférica se incrementa en un 4% en estos pacientes. Se han establecido que las complicaciones Microvasculares ymacrovasculares se deben al exceso de glucosa en la sangre. (3,6).

El tabaco incrementa la adherencia de monocitos de la circulación al endotelio vascular, al igual que inhibe el metabolismo de colesterol asociado con LDL, Incrementa el riesgo de Enfermedad Arterial Periférica de 8% a 10%.

Fumar cigarrillos: Se asocia con un aumento aproximado de 3% de Periférica. Hoy en día, las personas que fuman corren mayor riesgo que los que fumaron anteriormente, Es el factor de riesgo más fuerte para el desarrollo de Enfermedad Arterial Periférica. (3,7).

El Hábito de fumar cigarrillos se ha señalado como factor de riesgo mayor cuando este factor está asociado a Diabetes Mellitus. (23).

Hiperlipidemia: Alteraciones del metabolismo de lípidos es un factor de riesgo mayor por formar , incluye elevación de colesterol total, LDL-C, Trigliceridos y Lipoproteína (a), determinando la presencia progresiva de enfermedad arterial periférica, el riesgo aumenta 10%. Solamente con un aumento de 10mg/dl de incremento de colesterol total (8, 5).

Hipertensión Arterial: La hipertensión Arterial es un factor de riesgo muy reconocido por enfermedades ateroesclerótica. Aumenta el riesgo de Enfermedad Arterial Periférica de 2 a 3 veces. (3,11).

Nuevos Factores de Riesgo:

Elevación de Homocisteína en plasma: El rango normal de Homocisteína en plasma es 5 a 15 umol/L, pero 30% a 40% de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica presentan niveles > a 15 umol/L, además hay aumento con la edad tanto en hombres como en mujeres y hay incremento en mujeres después de la menopausia.

El metabolismo de Homocisteína requiere de Vitamina B6 y Vitamina B12, Ácido Fólico y Enzimas, por lo que la deficiencia en estas produciría Hiperhomocisteinemia; otras causas de Homocisteína elevada son: Fumar cigarrillos, café, enfermedades como Insuficiencia Renal, Hipotiroidismo. Entre los fármacos que aumentan los niveles de Homocisteína: Antagonistas de los folatos Teofilina, Niacina y Gemfibrozil.

Vitamina B6: Altas concentraciones produce desordenes aterotrombóticos.

Fibrinógeno: Las concentraciones pueden estar elevadas por aumento de la edad, menopausia, fumar cigarrillos, Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus y estrés. (9)

Menopausia: El perfil de Lípidos se modifica así: los valores séricos de HDL disminuyendo gradualmente mientras que los valores de LDL se elevan predisponiendo aterosclerosis y con ello a Enfermedad Arterial Periférica. Se pueden modificar estos cambios con reemplazo hormonal estrogénico. (25, 26).

Infecciones crónicas: Gérmenes como Clamidia Pneumonie y Citomegalovirus, Helicobacter Pilory y Hepatitis A. Son causas de . (9).

Manifestaciones Clínicas. En las fases tempranas suele ser asintomática. El síntoma más característico es dolor en el músculo afectado, especialmente el de la pantorrilla suele estar acompañado de calambres pero también afecta al glúteo en pacientes con oclusión de la arteria Ilíaca, esta incomodidad sólo se desarrolla durante el ejercicio por isquémia. (10)

Examen Físico: En la piel de las piernas y sobre todo del pie se debe inspeccionar por cambios de color, ulceración, infección y trauma.

Se debe realizar un examen físico completo con signos vitales, así como palpar todos los pulsos arteriales, inclusive el braquial, femoral y arterias del pie realizando una clasificación palpable, difícil de palpar o ausente. En pacientes que sea difícil palpar el pulso o que esté ausente se debe apreciar si existe atrofia del músculo afectado, especialmente el de la pantorrilla, pérdida de crecimiento de bello encima del dorso del pie. En elevación de miembros afectados desplegarán también palidez resultante de presión y flujo inadecuados para superar la gravedad. Se puede apreciar ulceración inicialmente en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica severa ulceración con característica que no sangra a la manipulación y a menudo tienen una base necrótica obscura. (3, 5, 10).

Diagnóstico diferencial: Se debe diferenciar de dolor de Artritis de la cadera o la rodilla la cual se presenta a menudo en reposo y se exacerba con el ejercicio, se debe diferenciar también de Insuficiencia Venosa producida por tromboflebitis, puede haber edema y causa dolor en el área afectada especialmente en el músculo de la pantorrilla el dolor empeora al realizar ejercicio. Pacientes de edad avanzada pueden presentar calambres, sin ser necesariamente causa de Enfermedad Arterial Periférica. (6, 10, 11).

Los aspectos más importantes del Diagnóstico de Enfermedad Periférica Arterial son una historia completa y un examen físico completo. Estos llevarán a un diagnóstico apropiado en más de 90% de pacientes, en combinación con un índice tobillo-brazo; esta información solo dará margen para la estratificación del riesgo y el desarrollo de un adecuado tratamiento, incluso la modificación de factores de riesgo, terapia de ejercicio, y posiblemente intervención farmacológica. El uso del índice tobillo-brazo por medio de doppler es muy exacto, sin dolor, seguro y método no invasivo, quién determina la situación precisa arterial, esta información dejará que el médico determine su terapéutica. (29).

Método Diagnóstico: Para establecer tempranamente el diagnóstico de enfermedad arterial Periférica se debe utilizar el Índice Tobillo-brazo a través del doppler.

El Índice Tobillo-Brazo es un test ideal para establecer enfermedad arterial periférica; al utilizar esfigmomanómetro se realiza la medición de presiones de la sangre en las arterias: pedia dorsal o tibial posterior, esta es comparada con la presión de la arteria Braquial, y el rango es obtenido realizando una división, se efectúa la clasificación observando el rango del Índice Tobillo-brazo. (13.)

Tratamiento: Modificar los factores de riesgo.

Terapia de Hipertensión en Enfermedad Arterial Periférica: Ha existido preocupación durante la historia en el uso de Beta Bloqueadores Adrenérgicos, debido a que pueden potencializar los síntomas de claudicación. Sin embargo, varios estudios realizados

han mostrado que esta clase de fármacos es segura y es una opción aceptable (3).

Terapia antiplaquetaria: Además de modificar los factores de riesgo, se ha utilizado Terapia antiplaquetaria. El papel de las plaquetas en la formación de trombos ha llevado a muchos estudios de la efectividad de varios agentes antiplaquetarios, particularmente la aspirina, en la prevención de formación de trombos y eventos isquémicos subsecuentes agudos.

Ticlopidina: Agente antiplaquetario, es un ADP, inhibe la agregación plaquetaria.

Clopidogrel (Plavix) es un derivado del Thienopyridino, nuevo químicamente en comparación con la ticlopidina y más efectivo. El Clopidogrel, bloquea la activación de Difosfato de Adenosina (ADP) inhibiendo la agregación plaquetaria.

Aspirina, Triclopidina, y Clopidogrel: Todos tienen efectos potenciales. La aspirina causa molestias gastrointestinales, en unos pacientes, aunque en la mayoría se tolera. La utilización de Triclopidina requiere controles de hematología ya que puede producir Neutropenia, además puede producir salpullido y diarrea. Clopidogrel, puede tener incidencia más alta de diarrea y salpullido (3).

VI. MATERIAL Y METODOLOGIA

A. METODOLOGIA:

1. **Tipo de Estudio:** Prospectivo -Descriptivo
2. **Selección del Objeto de Estudio:** Hospital General San Juan de Dios ubicado en la ciudad capital, para la obtención de los pacientes a estudio, se incluyeron los pacientes que acudieron a la Unidad de Cardiología y Consulta Externa de dicho hospital, que presentaron Enfermedad cerebro-vascular Isquémica e Hipertensión Arterial Crónica.
3. **Marco Muestral:** Todo Paciente que fue evaluado y que presentó enfermedad cerebro-vascular Isquémica e Hipertensión Arterial Crónica en la Unidad de Cardiología y Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios.

4. Criterios de Inclusión:

- Pacientes mayores de 40 años que consultaron en la Unidad de Cardiología y Consulta Externa.
- Pacientes hombres y mujeres
- Pacientes con Enfermedad Cerebro-vascular isquémica e Hipertensión Arterial Crónica.

5. Criterios de Exclusión:

- Pacientes que no aceptaron ser evaluados.

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Unidad de Medida
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.	A través de documento de identificación	Numérica.	Años.
6.- D	Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Nominal.	Masculino - Femenino.
E F I N I	Procedencia	Lugar geográfico de donde se es originario, o donde se vive	Nominal.	Municipio - Departamento.
C I O N D E	Hipertensión Arterial Crónica	Cuando la presión sistólica excede 140 mmHg o la presión diastólica supera los 90 mmHg.	Con el paciente en decúbito dorsal, se utilizará esfigomanómetro y doppler para obtención de presión arterial.	Nominal. mmHg
V A R I A B L	Evento Cerebro Vascular Isquémico	Reducción del flujo sanguíneo cerebral que se producen principalmente por embolos o trombos arteriales.	Se observará el expediente del paciente para obtener el diagnóstico clínico	Nominal. Diagnóstico Clínico
E S	Factores de Riesgo	Toda aquella condición que incremente el riesgo de desarrollar enfermedad.	Todo paciente en cuyo expediente se documente: Diabetes Mellitus, Tabaquismo, Dislipidemia e Hipertensión arterial.	Nominal. Presente - Ausente.
Obstrucción	Acumulación o repleción de materias en un conducto.	Se realizará división matemática de presiones sistólicas de tobillo-brazo para obtención de grado de obstrucción.	Nominal.	Interpretación del Indice tobillo-brazo Sobre 0.09 normal; 0.71 -0.90 Obstrucción leve; 0.41 - 0.70 Obstrucción Modera- da; 0.00 - 0.40 Obstrucción severa.

1. Ejecución de la Investigación:

7.1. Se procedió a elegir el tema de Investigación, así como asesor y revisor para presentar el tema de investigación a la Unidad de Tesis para su aprobación; aprobado el tema de investigación se elaboró el protocolo, el cual se presentó para su aprobación al Asesor y Revisor; luego se presentó a la Unidad de Tesis para su aprobación y/o corrección; al ser aprobado el protocolo se realizó el trabajo de campo de la siguiente manera:

Para la recolección de datos se registró información de los datos generales del paciente, así como el diagnóstico clínico, factores de riesgo y se utilizó el Indice Tobillo - Brazo elaborado por la Society For Vascular Nursing, lo que determinó el grado de obstrucción arterial de los evaluados; para ello, se utilizó la siguiente clasificación:

7.2. Para poder realizar esta evaluación se utilizó el esfigmomanómetro y Doppler de la siguiente manera:

El médico midió la Presión Arterial Sistólica utilizando el esfigmomanómetro y el Doppler en ambos brazos (Arteria Braquial) y ambos tobillos (Arteria Tibial Posterior), se utilizaron los valores de la presión sistólica para realizar los cálculos, con lo cual se dividió el resultado de la presión del tobillo izquierdo entre el resultado de la presión del brazo izquierdo en mmHg; luego se procedió a realizar la misma operación del lado derecho dividiendo nuevamente la presión del tobillo derecho entre la presión del brazo derecho y el resultado de ambas presiones sistólicas se utilizó para establecer el grado de obstrucción arterial.

7.3. Para poder valorar el índice de obstrucción se tomaron los valores de las presiones sistólicas utilizando la siguiente fórmula:

Indice Brazo Tobillo Izquierdo:
$$\frac{\text{Presión de tobillo izquierdo} \text{ mmHg}}{\text{Presión de brazo izquierdo} \text{ mmHg}}$$

Indice Brazo- Tobillo Derecho:
$$\frac{\text{Presión de tobillo derecho} \text{ mmHg}}{\text{Presión de brazo derecho} \text{ mmHg}}$$

Luego de efectuar este cálculo se realizó la interpretación para determinar el grado de obstrucción.

Una vez obtenido el valor final del grado de obstrucción, se utilizó la siguiente escala de clasificación:

Sobre 0.90 – Normal
0.71 – 0.90 – Pequeña Obstrucción
0.41 - 0.70 – Moderada Obstrucción
0.00 - 0.40 – Severa Obstrucción.

7.4. Al concluir la etapa del trabajo de campo se procedió a realizar la tabulación en cuadros y gráficas, así como la interpretación y análisis de los resultados para elaborar el informe final junto al Asesor y Revisor; luego, se presentó a la Unidad de Tesis para su aprobación.

2. **Aspectos éticos de la investigación:** Por ser un estudio Prospectivo – Descriptivo se manejó solamente la información necesaria para la obtención de resultados.

B. RECURSOS:

1. Recursos Humanos:

- a) Pacientes que fueron evaluados en la Unidad de Cardiología y Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios.
- b) Personal Médico y Oficinista de la Unidad de Cardiología y Consulta Externa.

2. Recursos Materiales:

- a) Esfigmomanómetro y Doppler
- b) Camilla
- c) Calculadora
- d) Boleta de recolección de datos
- e) Computadora e impresora

3. Recursos Económicos

Aproximadamente Q.1,000 para fotocopias e impresión del informe final.

4. Recurso Institucional:

- a) Hospital General San Juan de Dios
- b) Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- c) Biblioteca del Hospital General San Juan de Dios.

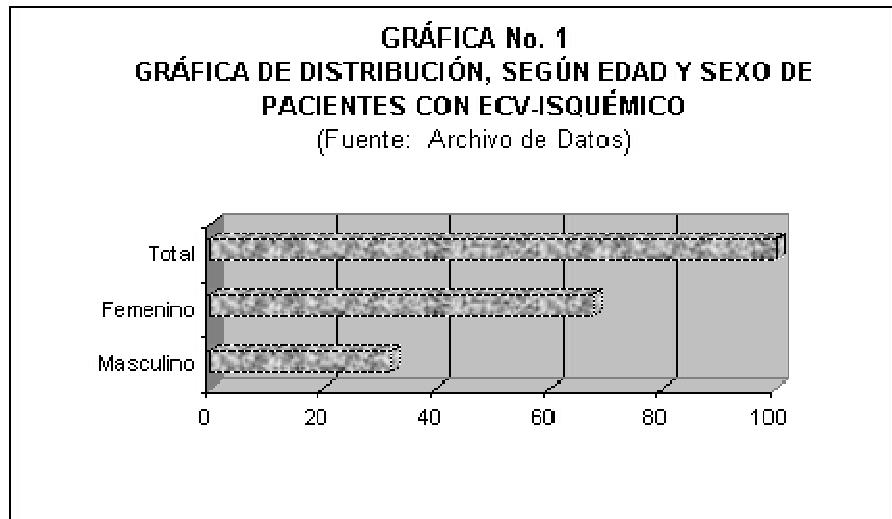
VII. PRESENTACION, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

**PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA
DIAGNOSTICADA POR DOPPLER TOBILLO-BRAZO EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO
E HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA**
**Estudio prospectivo descriptivo, realizado con cien pacientes
de la Unidad de Cardiología y Consulta Externa
del Hospital General San Juan De Dios,
en la Ciudad de Guatemala de la Asunción**

**CUADRO No. 1
DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO**

EDAD	No. DE PACIENTES	MASCULINO	%	FEMENINO	%
41-50	9	3	3	6	6
51-60	23	8	8	15	15
61-70	26	10	10	16	16
71-80	30	7	7	23	23
> 81	12	4	4	8	8
TOTAL	100	32	32%	68	68%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.



ANALISIS DE CUADRO Y GRÁFICA No. 1

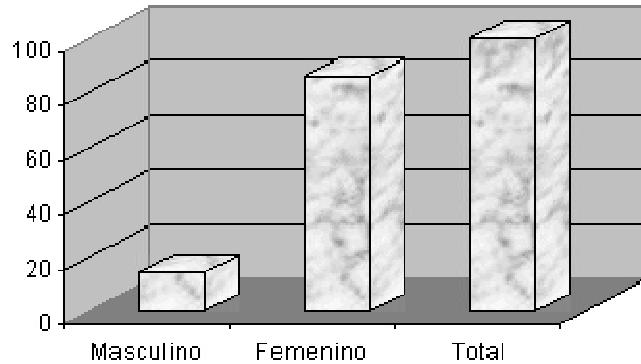
Según la muestra tomada, el sexo femenino es el que presentó mayor frecuencia Evento Cerebro-vascular Isquémico; la gran mayoría corresponde de 71 a 80 años seguido de pacientes de 61 a 70 años, edades que suelen ser las más afectadas; esto es debido a que la población femenina mencionada acude para control y tratamiento al Hospital General San Juan de Dios; caso contrario, ocurre con la población masculina que pocas veces visita al médico para solicitar ayuda por algún problema de salud. En estudios de prevalencia efectuados, se ha documentado que por varios factores socioeconómicos y culturales existe mayor afluencia de mujeres que de hombres y que, como un porcentaje de varones constituyen fuerza laboral, son atendidos mayoritariamente en el Seguro Social.

CUADRO No. 2
DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO

EDAD	No. DE PACIENTES	MASCULINO	%	FEMENINO	%
41-50	7	0	0	7	7
51-60	28	1	1	27	27
61-70	37	7	7	29	29
71-80	18	5	5	14	14
> 81	10	1	1	9	9
TOTAL	100	14	14%	86	86%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

GRÁFICA No. 2
GRÁFICA DE DISTRIBUCIÓN,
SEGÚN EDAD Y SEXO DE PACIENTES
CON HTA CRÓNICA
(Fuente: Archivo de Datos)



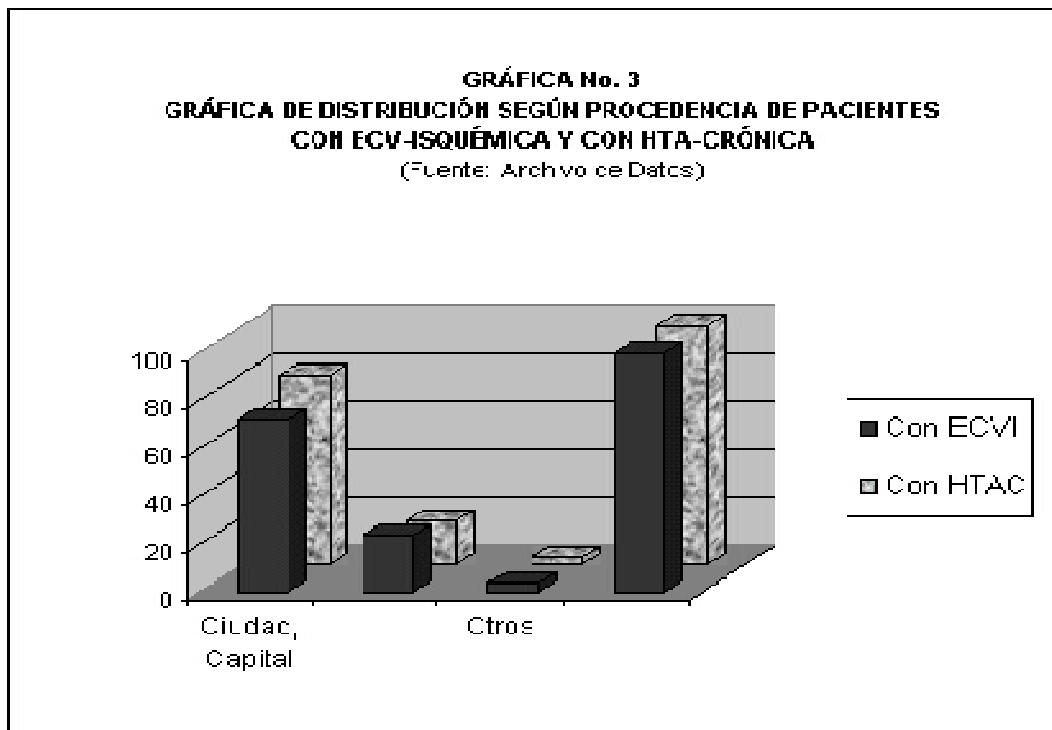
ANÁLISIS DE CUADRO Y GRÁFICA No. 2

En este cuadro y gráfica se observa que la mayoría de pacientes con Hipertensión Arterial Crónica comprende las edades de 61 a 70 años seguido del rango de 51 a 60 años. Según la muestra tomada, el sexo femenino es el que presentó mayor frecuencia de HTA-Crónica; debido a que la población femenina referida acude frecuentemente a la Unidad de Cardiología y Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios para el control y tratamiento de la presión arterial, en virtud que la población masculina constituye fuerza laboral y es atendida mayoritariamente en el Seguro Social.

CUADRO No. 3
DISTRIBUCIÓN SEGÚN PROCEDENCIA DE PACIENTES

PROCEDENCIA	No. DE PACIENTES Con ECV-ISQUÉMICO	%	No. DE PACIENTES Con HTA C	%
Ciudad, Capital	72	72	79	79
Dept.-Municipio	24	24	18	18
Otros	4	4	3	3
TOTAL	100	100%	100	100%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.



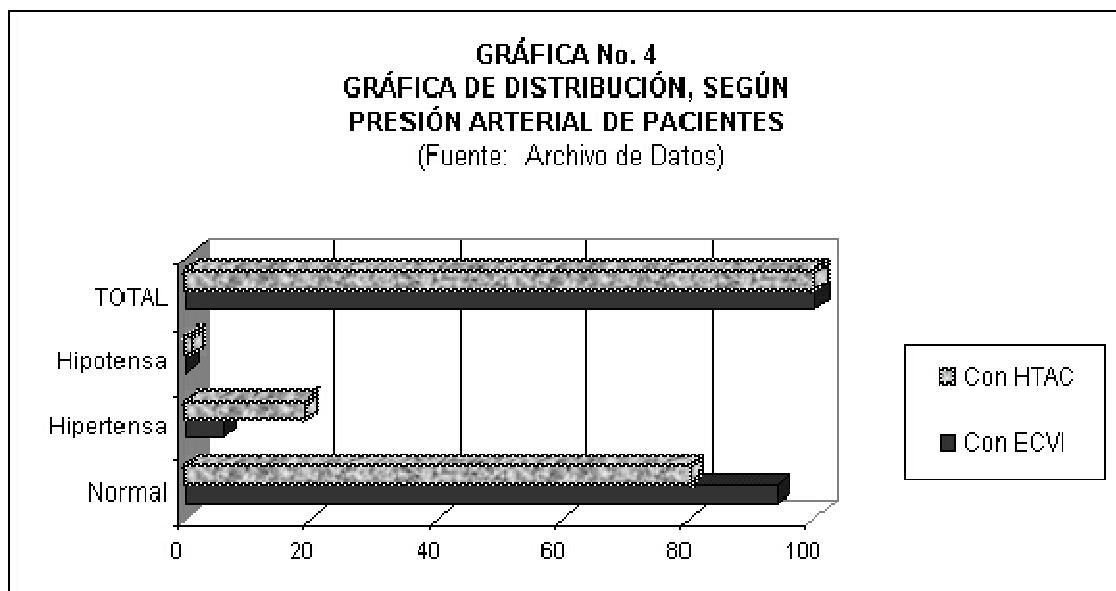
ANÁLISIS DE CUADRO Y GRÁFICA No. 3

En este cuadro y gráfica es evidente que la mayoría de pacientes con Evento Cerebro-vascular Isquémico e Hipertensión Arterial Crónica, vive en la ciudad capital, razón por la cual acuden frecuentemente al Hospital General San Juan de Dios. No obstante lo anterior, un significativo porcentaje de pacientes que proceden de los municipios y departamentos del país, acuden para control y tratamiento.

CUADRO No. 4
DISTRIBUCIÓN SEGÚN PRESIÓN ARTERIAL DE PACIENTES

PRESIÓN ARTERIAL	No. DE PACIENTES Con ECV-ISQUÉMICO	%	No. DE PACIENTES Con HTAC	%
Normal	94	94	80	80
Hipertensa	6	6	19	19
Hipotensa	0	0	1	1
TOTAL	100	100%	100	100%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.



ANÁLISIS DE CUADRO Y GRÁFICA No. 4

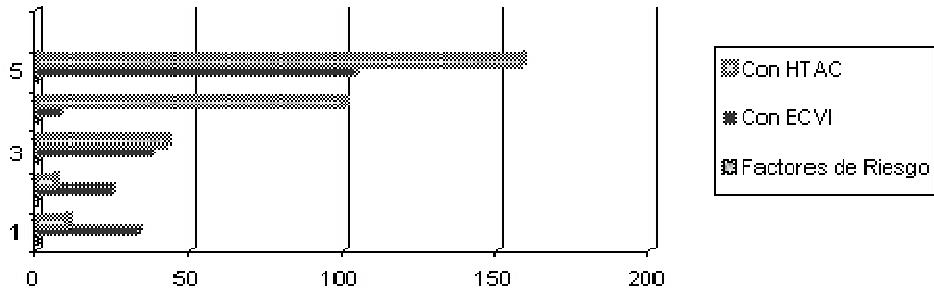
La mayoría de pacientes a estudio se encontraron con presión arterial normal, sobre todo los pacientes con Evento Cerebro-Vascular Isquémico en comparación con los que presentaban Hipertensión Arterial Crónica, entre quienes no estaban completamente compensados del problema por diversas razones.

CUADRO No. 5
DISTRIBUCIÓN SEGÚN FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

FACTORES DE RIESGO	No. DE PACIENTES CON ECV ISQUÉMICO	%	No. DE PACIENTES CON HTA CRÓNICA	%
Diabetes Mellitus	33	31.73	10	6.33
Tabaquismo	25	24.04	6	3.8
Dislipidemia	38	36.54	42	26.58
Hipertensión Arterial	8	7.69	100	63.29
TOTAL	104	100	158	100

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

GRÁFICA No. 5
GRÁFICA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PRINCIPALES
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS
(Fuente: Archivo de Datos)



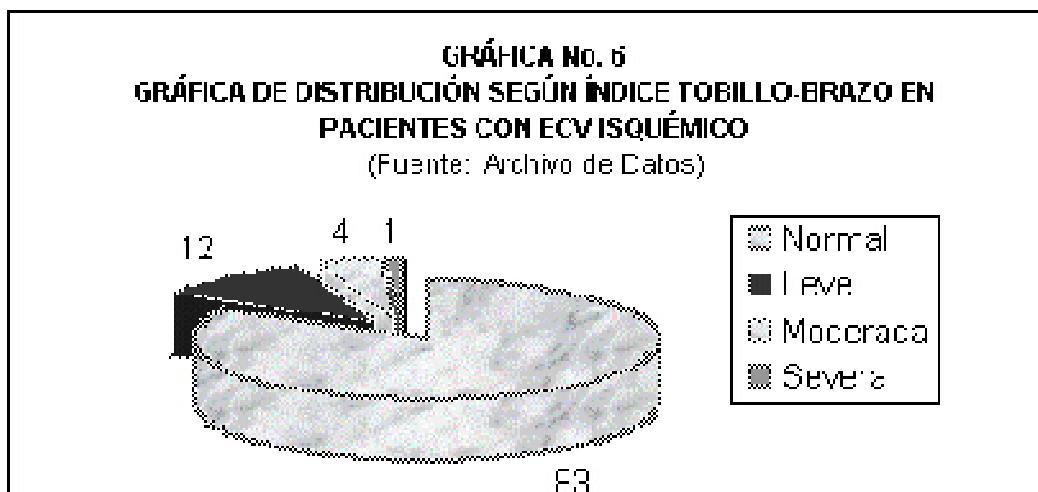
ANÁLISIS DE CUADRO Y GRÁFICA No. 5

Luego del estudio realizado, se estableció que de los principales factores de riesgo encontrados en los pacientes con ECV Isquémico e Hipertensión Arterial Crónica destaca la Dislipidemia seguida del tabaquismo, lo cual demuestra que aún es un problema social, no obstante que algunos ya no consumen cigarrillos. Otro factor que destaca y cabe mencionar es la hipertensión, toda vez que el cincuenta por ciento de la población estudiada es hipertensa, el cual se asocia al aparecimiento de la Enfermedad Arterial Periférica. El factor de riesgo de Diabetes Mellitus aparece en la mencionada población, pero se enmarca la diferencia en pacientes con ECV Isquémico. La mayoría de pacientes presentaba a la vez mas de un factor de riesgo, por lo que se representa en cuadro y gráfica.

CUADRO No. 6
DISTRIBUCIÓN DE ÍNDICE TOBILLO-BRAZO EN PACIENTES
CON EVENTO CEREBRO-VASCULAR ISQUÉMICO

INDICE TOBILLO-BRAZO	PACIENTES CON ECVI	%
Normal	83	83
Leve	12	12
Moderada	4	4
Severa	1	1
TOTAL	100	100%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.



ANÁLISIS DE CUADRO Y GRÁFICA No. 6

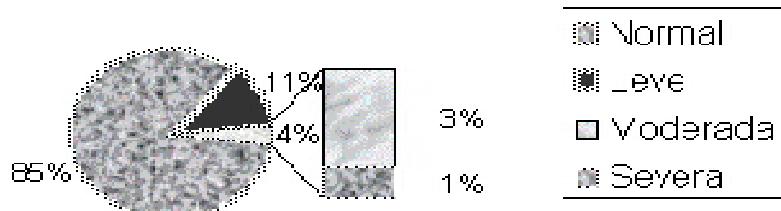
Como se puede observar la mayoría de la población estudiada presentó un Índice Tobillo-Brazo normal, excepto en el que ya tenía evidencia. De estos casos el 12% fue de Enfermedad Arterial Periférica Leve, el 4% de moderada y el 1% de Severa, llamando la atención que muchos de ellos eran asintomáticos sin importar el grado de Enfermedad Arterial Periférica que padecía dicha población.

CUADRO No. 7
DISTRIBUCIÓN DE ÍNDICE TOBILLO-BRAZO EN PACIENTES
CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA

INDICE TOBILLO-BRAZO	PACIENTES CON HTAC	%
Normal	85	85
Leve	11	11
Moderada	3	3
Severa	1	1
TOTAL	100	100%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

GRÁFICA No. 7
DISTRIBUCIÓN SEGÚN ÍNDICE TOBILLO-BRAZO EN
PACIENTES CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL CRÓNICA
(Fuente: Archivo de Datos)



ANÁLISIS DE CUADRO Y GRÁFICA No. 7

Al realizar el Índice Tobillo-Brazo en pacientes con Hipertensión Arterial Crónica el 85% de la población estudiada resultó normal. De los que presentaron Enfermedad Arterial Periférica el 11% fue Leve, el 3% Moderada y el 1% Severo, pero fue evidente que varios pacientes que pertenecen al porcentaje indicado se encontraban asintomáticos, especialmente lo que respecta a Leve.

VIII. CONCLUSIONES

1. La mayoría de pacientes con ECV Isquémico e HTA Crónica se colocaron en el rango de 61 a 80 años de edad, por lo tanto fue en este grupo en donde se encontraron resultados anormales, lo que evidencia la repercusión de la edad con el aparecimiento de Enfermedad Arterial Periférica. Además, la mayoría fue de sexo femenino, dada la población que se atiende en el Hospital General.
2. La mayor parte de pacientes evaluados con ECV Isquémico y con HTA Crónica residen en la ciudad capital lo que les permitió el acceso al Hospital General San Juan de Dios; sin embargo, algunos viven en municipios y departamentos de la República de Guatemala, por lo que estudios como este no están al alcance de esta población.
3. La mayoría de pacientes evaluados tenían una presión arterial normal aunque un buen porcentaje de pacientes con HTA Crónica 19% tenía en ese momento hipertensión esto fue debido a que no cumplían tratamiento por diversos factores, especialmente socieconómicos.
4. De los cuatro principales factores de riesgo asociados a Enfermedad Arterial Periférica se encontraron en ECV Isquémico la Dislipidemia seguida de Diabetes Mellitus, luego tabaquismo y por último la hipertensión Arterial; en HTAC por ser hipertensos es el principal factor de riesgo en esta patología seguida de Dislipidemia, Diabetes Mellitus y por último el tabaquismo.
5. La prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en paciente con ECV Isquémico fue de 17% y la de HTA Crónica fue de 15%, la mayoría de estos pacientes eran asintomáticos.

ix. RECOMENDACIONES

1. Implementar el uso del Índice Tobillo-Brazo por medio de Doppler en pacientes que presentan alguna patología de riesgo para coadyuvar a detectar Enfermedad Arterial Periférica y de esta manera disminuir los riesgos de enfermedad cardiovascular.
2. Es necesario dar mayor información al paciente que se le diagnostica Enfermedad Arterial Periférica a través de un plan educacional adecuado y convincente que pueda llevar a éste a modificar algunos factores de riesgo, lo cual evitara futuras complicaciones cardiovasculares.
3. Al determinar la Enfermedad Arterial Periférica por medio del Índice Tobillo-Brazo por medio de Doppler, se debe dar tratamiento farmacológico a efecto de minimizar el daño vascular para mejorar la calidad de vida de los pacientes y disminuir la morbi-mortalidad.

X. RESUMEN

El presente estudio de tipo prospectivo-descriptivo se realizó en la Unidad de Cardiología y Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios, con el propósito de determinar la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en pacientes con Evento Cerebro-vascular Isquémico e Hipertensión Arterial Crónica por medio del Indice Tobillo-Brazo utilizando Doppler estableciendo los principales factores de riesgo asociados.

Se evaluaron 100 pacientes con diagnóstico clínico de Evento Cerebro-vascular Isquémico y 100 pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial Crónica. La mayoría era de sexo femenino y corresponde al rango de 71 a 80 años en ECV Isquémico y de 61 a 70 años en pacientes con Hipertensión Arterial Crónica. La mayor parte de estos procedían de la ciudad capital y al realizar la medición de la presión arterial el 94 % con ECV Isquémico estaba normal y 80% en pacientes con Hipertensión Arterial Crónica fue encontrada normal. De los principales factores de riesgo encontrados en pacientes con ECV Isquémico predominan con un 36.54% la Dislipidemia, seguida de Diabetes Mellitus con un 31.73%, luego tabaquismo con un 24.04% y por último Hipertensión Arterial con 7.69%; pacientes con Hipertensión Arterial Crónica tienen como principal factor de riesgo la mencionada patología con un 63.29%, seguida de Dislipidemia con un 26.58%, luego Diabetes Mellitus con un 6.33% y por último tabaquismo con un 3.8%.

Este estudio describe el grado de obstrucción arterial periférica por medio del Indice Tobillo-Brazo utilizando Doppler. En pacientes con Evento Cerebro-vascular Isquémico un 83% no presentó obstrucción; 12% presentó obstrucción leve, seguida de 4% con obstrucción moderada y 1% con obstrucción severa. En pacientes con Hipertensión Arterial Crónica el 85% no presentó obstrucción, seguido del 11% que presentó obstrucción leve, el 3% obstrucción moderada y 1% obstrucción severa; la mayoría de los pacientes que presentaron Enfermedad Arterial Periférica era asintomáticos.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guyton, A. Et al. "Tratado de fisiología médica 9^a. Adición edi. McGraw- Hill, 1998 Vol. 1, 204pp.
2. Cecil. "Tratado de Medicina Interna" 20 edi. México McGraw-Hill 1996, Vol. 1 294-310.
3. William R. Hiatt, MD, Peripheral Arterial Disease: Cost-Effective Diagnosis and Management, Primary care Reviews, 1999; 2: 145-153.
4. CRIQUI MH, Michael H, et al. Epidemiology and prognostic Significance of Peripheral Arterial Disease. 1997; 2: 3-8.
5. MARY McGRAE, et al Clinical Significance and Functional Implications of Peripheral Arterial Disease. J.Gen Intern Med, 1998, 13:18 Abstract.
6. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. Br Med J 1998; 317: 11-13
7. Sheri L. Halverson, MPH, et all, Tobacco and peripheral Arterial Disease: Pathogenesis of PAD and the Management of Tobacco Addiction J Cell Physiol 1994, 160 4-9.
8. John p. Cooke, MD, et all. Dyslipidemia in Peripheral Arterial Disease: Insights and Advances in Therapy. 2000; 20: 15-18.
9. Killian Robinson, MD Newer Risk Factors and Peripheral Arterial Disease. Heart 2000; 8420-25.
10. Michael R. Jaff, et al, Severe Peripheral Arterial Disease and Critical Limb Ischemia: Incidence, Presentation, Methods of Diagnosis. J Endovascular Surg 1998; 5 5-10.
11. Anne B. Newman, MD, et al Integrating Evaluation and treatment of Intermittent Claudication into Clinical Practice. Arteriolar Thromb Vas Biol 1999, 19 23-28.

12. Easton JD, Hauser SL, Martin JB; Cerebrovascular Diseases; From Harrison's Principios of Internal Medicine; Mc Graw-Hill; United States 1998.
13. Michel R. Jaff. Et all, Duplex Ultrasonography in the Diagnosis of Peripheral Arterial Disease. Vas Sug. 1998; 32:11-14.
14. Orchard TJ, Strandness DE. Assessment of peripheral vascular disease in diabetes. Report and recomendations of an International Workshop sponsored by the American diabetes and American Diabetes Association and the American Heart Association Circulación 1993; 88:819-28
15. McDermott MM, Liu K, Guralnik JM, et al. Modifiable risk factors are associated with impaired lower extremity function in peripheral arterial disease. J Gen Intern Med 1998; 13:27 Abstract
16. Monoley BA. An Analysis of the side – effects of Ticlopidine, platelets and Vascular Disease. New York: Springer – Verlag; 1993.
17. Ernst E. Chelation terapy for peripheral arterial Oclusive disease, a systematic review. Circulación 1997; 114:85-7
18. Mohler ER. Peripheral disease. Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine 1999; 1:27-34
19. Hiatt WR, Medical Treatament of Claudication, J Appl Physiol 1996; 81:780-8
20. Asociación Guatemalteca de Cardiología, Monografía de la Cardiología en Guatemala, septiembre de 1990.
21. OPS-OMS, Las condiciones de salud en las Américas, Washington, D.C. 1990 (publicación 524, Volumen 2)
22. Kaplan, N. Clinical Hypertension, 6^a. Edición, USA, Williams & Wilkins 1994.

23. Martys, R. Adverse Cardiac effects of smoking wien-Med-Wockenschr. 1994; 144 (22-23): 556-60
24. Perich A. Gonzalez R. Study of some clinic- Metabolic Factors Associated with Ischemic Cardiopathy In Subjects with Alterations of Carbohidrate Tolerance. Revista Cubana, septiembre de 1996.
25. Viziri S., Evans J. Et - Al The Impact of female hormone usage on the lipid profile: The framinghan Ofipring study 1993.
26. Grandy D. Rabin S., et - al Hormone therapy to prevent disease and prolong life in posmenopausal women journal srtiele Revie de 1994.
27. Braunwald, E., et – al “Tratado de Cardiología” 4^a. Edición 1993. Editorial Interamericana Mc-Graw Hill.
28. OPS Serie Paltex número 13 Manual de Enfoque de Riesgo en la atención materno infantil. 1990.
29. Ligush J, Reavis SW, Preisser JS, Hansen Kj. Duplex ultrasond scanning defines operative estrategies for patients with limb-threatening ischemia. J Vasc. Surg 1998; 28:482-91.G

XII. ANEXO

Hoja de Recolección de Datos
Indice Tobillo-Brazo (ITB)



Nombre del (a) paciente: _____

Edad: _____ Sexo: Masculino: _____ Femenino: _____

Procedencia: _____

Diagnóstico Clínico: HATC: _____ ECV - Isquémico: _____

Fecha: _____ No. de Paciente: _____ P/A _____

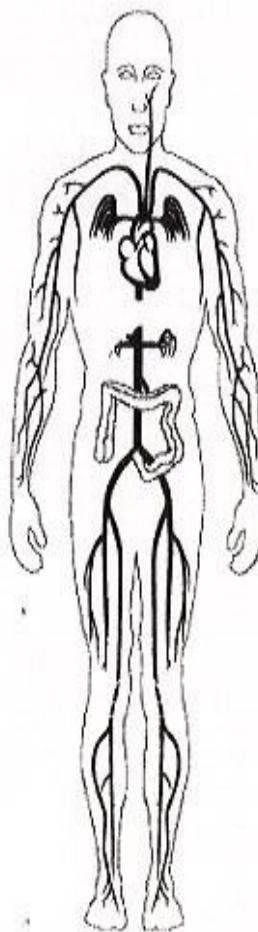
Factores de Riesgo:

Diabetes Mellitus: _____

Tabaquismo: _____

Dislipidemia: _____

Hipertensión Arterial: _____



Presión sistólica
de brazo derecho

Presión sistólica
de brazo izquierdo

Presión sistólica
de tobillo derecho

Presión sistólica
de tobillo izquierdo

ITB Derecho

Presión sistólica de tobillo derecho = _____ mmHg = _____
Presión sistólica de brazo derecho = _____ mmHg

ITB Izquierdo

Presión sistólica de tobillo izquierdo = _____ mmHg = _____
Presión sistólica de brazo izquierdo = _____ mmHg

Interpretación del Índice
Tobillo-brazo

Sobre 0.90 - Normal

0.71 - 0.90 - Obstrucción leve

0.41 - 0.70 - Obstrucción Moderada

0.00 - 0.40 - Obstrucción severa

