



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

POSGRADO DE MEDICINA INTERNA

**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA HIPERTENSIÓN
ARTERIAL ESENCIAL EN PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS,
HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, 2013**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA INTERNA**

AUTOR: MD. ESTEBAN XAVIER TORAL VALDIVIESO

DIRECTORA: DRA. MARLENE ELIZABETH ÁLVAREZ SERRANO

ASESOR: DR. JAIME ROSENDO VINTIMILLA MALDONADO

CUENCA – ECUADOR

2014

RESUMEN

Objetivo

Determinar la prevalencia y factores asociados a hipertensión arterial esencial en pacientes mayores de 40 años hospitalizados en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, durante el 2013.

Material y Métodos

Se realizó un estudio transversal, en una muestra de 460 pacientes calculada sobre la base del 95% de confianza, 5% de prevalencia de Diabetes mellitus tipo 2 y 2% de error de inferencia, se aplicó la fórmula $n = Z^2 * p * q / e^2$. Los datos fueron recolectados directamente y analizados con el Software SPSS versión 15.

Resultados

La media de edad fue de 66 años \pm 16 DS, el 54.3% fueron mujeres, el 62.2% residían en el área urbana y la mediana de años de instrucción fue 6. La prevalencia de Hipertensión arterial fue 52.4% (IC95%: 47.8-57.0), en los hombres del 45.2% y en las mujeres del 58.4%, y la asociación fue significativa con el sedentarismo, dislipidemia, diabetes mellitus y antecedentes familiares de la hipertensión arterial ($p < 0.05$) y no hubo asociación con el sobrepeso, obesidad y tabaquismo ($p > 0.05$).

Conclusiones

La prevalencia de hipertensión arterial fue de 52.4% y está asociada a sedentarismo, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2 y antecedentes familiares de hipertensión arterial.

PALABRAS CLAVE: HIPERTENSIÓN, PACIENTES, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, FACTORES DE RIESGO.

ABSTRACT

Objective

To determine the prevalence and associated factors with arterial hypertension in patients older than 40 years hospitalized in the Department of internal medicine of the Hospital Vicente Corral Moscoso, during the year 2013.

Material and methods

A cross-sectional study was conducted, in a sample of 460 patients, calculated on the basis of the 95% confidence level, 5% prevalence of Diabetes mellitus type 2 and 2% error of inference, with the following formula Z^2pq/e^2 . The data were collected directly and analyzed with Software SPSS version 15.

Results

The mean age was 66 years \pm 16 SD, 54.3% were women, 62.2% lived in urban areas and median years of schooling was 6. The prevalence of hypertension was 52.4% (95% CI 47.8-57.0) in men 45.2% and women 58.4%, and the association was significant with a sedentary lifestyle, dyslipidemia and family history of hypertension ($p < 0.05$) and there was no association with overweight, obesity and smoking ($p > 0.05$).

Conclusions

The prevalence of hypertension was 52.4% and is associated with sedentary lifestyle, dyslipidemia, type 2 diabetes mellitus and a family history of hypertension.

KEY WORDS: HYPERTENSION, PATIENTS, RISK FACTORS, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO.

**ÍNDICE**

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	9
CAPÍTULO I	10
1.1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	15
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1. GENERALIDADES	16
2.1.1. HIPERTENSIÓN ARTERIAL	16
2.1.2. EPIDEMIOLOGÍA	16
2.2. FACTORES DE RIESGO	19
2.2.1. SEDENTARISMO	19
2.2.2. SOBREPESO Y OBESIDAD	22
2.2.3. DISLIPIDEMIA	23
2.2.4. DIABETES MELLITUS.....	27
2.2.5. TABAQUISMO	29
2.2.6. ANTECEDENTES FAMILIARES	31
2.3. FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN	33
2.3.1. PATRÓN HEMODINÁMICO	33
2.3.2. RETENCIÓN EXCESIVA DE SODIO	34
2.3.3. SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA-ALDOSTERONA (SRAA)	34
2.3.4. HIPERTROFIA VASCULAR	35
2.3.5. DISFUNCIÓN ENDOTELIAL	35
2.4. DIAGNÓSTICO.....	36
2.4.1. FACTORES DE RIEGO.....	37
2.4.2. DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE RIESGO.....	37
CAPÍTULO III	39
3.1 HIPÓTESIS	39



3.2. OBJETIVOS	39
3.2.1. OBJETIVO GENERAL	39
3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	39
CAPÍTULO IV	40
MATERIAL Y MÉTODOS	40
4.1. TIPO DE ESTUDIO	40
4.2. ÁREA DE ESTUDIO	40
4.3. POBLACION DE ESTUDIO.....	40
4.4. UNIVERSO Y MUESTRA	40
4.4.1 DEFINICIÓN DE CASO	41
4.4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	41
4.4.3. CRITERIOS EXCLUSIÓN.....	41
4.5 VARIABLES.....	41
4.5.1. DEPENDIENTE	41
4.5.2. INDEPENDIENTES	41
4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	42
4.6.1. DATOS DEL FORMULARIO.....	42
4.6.2. PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE DATOS.....	42
4.6.3. MUESTRAS DE SANGRE	42
4.7. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	43
4.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	43
CAPITULO V	44
RESULTADOS	44
CAPITULO VI	48
6.1. DISCUSIÓN.....	48
6.2. CONCLUSIONES.....	53
6.3. RECOMENDACIONES.....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXOS.....	64



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Md. Esteban Xavier Toral Valdivieso, autor de la tesis "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL ESENCIAL EN PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, 2013", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Especialista en Medicina Interna. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Febrero del 2014

Md. Esteban Xavier Toral Valdivieso

C.I:0103199485

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Md. Esteban Xavier Toral Valdivieso, autor de la tesis "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL ESENCIAL EN PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, 2013", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, Febrero del 2014

Md. Esteban Xavier Toral Valdivieso

C.I.:0103199485

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



DEDICATORIA

A mi esposa y a mis padres.

A mis pacientes.



AGRADECIMIENTO

Deseo agradecer de manera muy especial a mi esposa y a mi familia, quienes fueron el apoyo incondicional sin el cual simplemente no podría estar aquí.

A mis compañeros con quienes trabajé día a día, siendo un apoyo necesario para sobrellevar los problemas inherentes de la práctica médica.

Y por último a todos los profesores y doctores, en especial a la directora Marlene Álvarez; quienes me brindaron el estímulo para con éxito efectuar los años de posgrado.

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial se define como “un trastorno cuya patogenia causa aumento de las cifras de presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y de presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg en pacientes que no estén tomando medicación”¹ según el consenso The Seventh Report of the Joint National Committee. En el 90% de los casos no se encuentra su causa, bajo lo cual se clasifica como esencial o idiopática. Sin embargo, parece tener múltiples factores asociados, que interactúan entre sí.

Entre los distintos factores asociados con la hipertensión arterial (HTA), los más investigados que encontramos son diabetes, tabaquismo, el sedentarismo, dislipidemia, los antecedentes familiares y la obesidad, que junto con las alteraciones del lecho vascular y alteraciones funcionales de los tejidos afectados, perpetúan la condición de HTA ¹⁻²⁻³⁻⁴.

En su fisiopatología, pueden estar involucrados diferentes mecanismos tanto en el desarrollo como en el mantenimiento de la hipertensión arterial; los mecanismos son los siguientes:

- **Patrón Hemodinámico**

El patrón hemodinámico se caracteriza por gasto normal o disminuido y resistencias periféricas altas.

- **Retención excesiva de sodio**

“El sodio intracelular actúa facilitando la entrada de calcio a la célula, con el consiguiente aumento de contractilidad en el músculo liso y aumento de resistencias periféricas”⁵.

- **Sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA)**

La angiotensina II participa en la génesis y mantenimiento de la HTA; sus acciones “son contracción del músculo liso vascular arterial y venoso, estimulación de la síntesis y secreción de aldosterona, liberación de noradrenalina en las terminaciones simpáticas, modulación del transporte del sodio (Na) por las células tubulares renales, entre otras”⁶.

- **Hipertrofia vascular**

“Las alteraciones hemodinámicas en la HTA inician un proceso de adaptación en los vasos de resistencia que se caracteriza por hipertrofia o hiperplasia de la capa muscular, aumento de la matriz extracelular, reducción de la compliance y aumento de resistencia”⁵.

- **Disfunción endotelial**

“Las células endoteliales son capaces de responder a diferentes estímulos (hemodinámicas y humorales), sintetizando o activando sustancias vasoactivas y factores de crecimiento celular”⁵.

Siendo de etiología no clara, puede ser multifactorial; su fisiopatología es producto de diferentes factores como la volemia, la contractilidad miocárdica y la frecuencia cardíaca que influyen en el gasto cardíaco. La vasoconstricción funcional y/o estructural de las arterias de mediano calibre determinan el incremento de las resistencias periféricas. Por esto la modificación de uno o más de los mecanismos que intervienen en las RP (resistencias periféricas) o el gasto cardíaco es suficiente para aumentar la presión arterial que se perpetuará luego como hipertensión arterial crónica⁵. Por lo que es común que una vez retirada o eliminada la causa desencadenante, persista la HTA⁴⁻⁶.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipertensión arterial (HTA) es un problema de salud pública, no solo por su elevada prevalencia en la población general y su demanda de recursos, sino sobre todo, por las complicaciones que conlleva: incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, insuficiencia renal crónica, aterosclerosis e incremento en el costo de los servicios de salud ⁷.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó que las enfermedades cardiovasculares, constituyen alrededor de 48% de las defunciones mundiales de enfermedades no transmisibles, siendo la primera causa de morbi-mortalidad la hipertensión arterial, con una prevalencia del 30-35% en la población general ⁸. Alrededor del 54% de los eventos cerebrovasculares y el 47% de las enfermedades isquémicas del corazón, fueron atribuibles a la hipertensión arterial. La mitad de estas personas tenían diagnóstico de hipertensión ⁹.

En España, la prevalencia de hipertensión arterial en la población general es alrededor del 37%; en la ciudad de Bilbao, en una población mayor de 60 años en programa de actividad física, la prevalencia de HTA se encontró en 20.01% ¹⁰⁻¹¹. La prevalencia de hipertensión arterial en pacientes hospitalizados es de 62,9%, siendo factores asociados la dislipidemia en un 15% y diabetes en un 66% en el servicio de medicina interna del Hospital Universitario Santiago de Compostela ¹².

En los Estados Unidos, la prevalencia de HTA en la población general fue de 29.1% en el año 2011. En personas de 40 a 59 años fue de 32.4%, desde los 65 años y mayores es de 65% ¹³.

En Latinoamérica, el 13% de las muertes y el 5,1% de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) pueden ser atribuidos a la hipertensión ⁹. En México, la prevalencia de hipertensión arterial varía según la localidad; por ejemplo en Guadalajara va desde 20 a 35% aproximadamente ¹⁴.

En nuestro país la prevalencia de hipertensión arterial es alrededor del 30% en la población general y las complicaciones cardiovasculares que se encuentran son dentro de las primeras cinco causas de morbi-mortalidad. Por ejemplo en Quito en los hospitales Eugenio Espejo y Carlos Andrade Marín, en los pacientes que ingresaron con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, los antecedentes personales más prevalentes fueron HTA 28%, diabetes del 20% y hábito tabáquico de 23%.

En nuestra ciudad se realizó un estudio de prevalencia en el dispensario de IESS de los pacientes que acudieron a consulta externa, encontrándose una prevalencia de 37,4% ^{15, I-II-II}.

FACTORES ASOCIADOS A HTA

La incidencia de las enfermedades cardiovasculares tanto en hombres, como en mujeres con diagnóstico de diabetes tipo 2 es hasta 3 a 4 veces mayor, en comparación con la población en general, según se refiere en un estudio del American Diabetes Association (ADA), en el 2005 ¹⁶. En los pacientes con diagnóstico reciente de diabéticos tipo 2, la prevalencia de hipertensión es de aproximadamente 60% ³.

Los fumadores tienen el doble de probabilidades de padecer hipertensión arterial según se encuentra en “Effect of Smoking on Arterial Stiffness and Pulse Pressure Amplification”. *Hypertension*. 2003 ¹⁷.

En Pamplona – España, en edades de 18 a 65 años, se encontró una prevalencia de hipertensión de 76.6% en las mujeres y de 56.7% de varones que tienen un estilo de vida sedentario ¹⁸.

El riesgo relativo de muerte por cardiopatía coronaria, en personas que son sedentarios en comparación con individuos activos es 1,9 (95% 1.6 a 2.2) veces mayor que personas no sedentarias ¹⁹⁻²⁰.

En el hospital Vicente Corral de Cuenca – Ecuador, se encontró una prevalencia de obesidad en pacientes de consulta externa mayores de 16 años, de 11.7%, existió asociación con el sedentarismo en el 45.2% de los pacientes con RP de 1.61 (IC 1.01 – 2.57) ^{IV}.

En el estudio SEEDO 2000 la prevalencia de obesidad en España fue de 14.5% en una población de 25 – 60 años, con mayor prevalencia en la mujeres con 15.75% en comparación con varones 13.39% ²¹.

La prevalencia de hipercolesterolemia en España en mayores de 50 años es de 45% en varones y el 52,4% en mujeres en el estudio de Sanlúcar de Barrameda ²². Cuando la reducción de colesterol LDL es del 10%, hay una reducción de riesgo de enfermedad coronaria en un 50% a los 40 años, de 40% en los 50 años, de 30% en los 60 años y 20% a los 70 años ²⁰.

En Venezuela en un estudio del 2008 en una población rural la prevalencia de factores asociados a hipertensión, el tabaquismo tuvo una prevalencia de 29.33%, el sedentarismo de 52.67%, antecedentes familiares de 64.67% y de hipercolesterolemia de 56% ²³.

Con los datos antes mencionados me propongo la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es la prevalencia de hipertensión arterial y factores asociados en pacientes con edad mayor a 40 años ingresados en el departamento de Medicina Interna del hospital Vicente Corral Moscoso durante el año 2013?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La alta tasa de complicaciones cardiovasculares, como los eventos cerebro vasculares, infarto agudo de miocardio, enfermedad renal crónica, etc. tienen en su fisiopatología como desencadenante a la hipertensión arterial mal controlada, por tanto, el conocimiento de la prevalencia de hipertensión arterial así como sus factores asociados se convierte en una valiosa herramienta para un mejor control de estas patologías tanto en el servicio hospitalización, como en el servicio de consulta externa.

Los beneficiarios directos serán los pacientes e indirectos las autoridades del hospital quienes contarán con una herramienta epidemiológica de su prevalencia y así podrán mejorar la atención, con detección temprana y posterior control adecuado, logrando brindar una atención integral al paciente, para evitar las complicaciones antes mencionadas.

Además este estudio constituirá a futuro un punto de referencia para siguientes investigaciones, optimización de recursos y mejoramiento del servicio.

A fin de que esta investigación se socialice será difundida entre autoridades del hospital y jefes departamentales.

Este trabajo de investigación se realizó siguiendo las líneas de investigación de la Universidad de Cuenca y del posgrado de Medicina Interna.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Se define como “un trastorno cuya patogenia causa aumento de las cifras de presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y de presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg en pacientes que no estén tomando medicación” según el consenso The Seventh Report of the Joint National Committee; en el 90% de los casos no se encuentra causa, bajo lo cual se clasifica como esencial o idiopática. Sin embargo, parece tener múltiples factores asociados, que interactúan entre sí. Entre los distintos factores asociados con la hipertensión arterial (HTA), los más investigados que encontramos son diabetes, tabaquismo, el sedentarismo, los antecedentes familiares y la obesidad, que junto con las alteraciones del lecho vascular y alteraciones funcionales de los tejidos afectados, perpetúan la condición de HTA. En la hipertensión arterial crónica se eleva la morbi-mortalidad por lesión de los órganos diana: arterias, corazón, cerebro y riñón ¹⁻²⁻³.

2.1.2. EPIDEMIOLOGÍA

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad con alta prevalencia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó que las enfermedades cardiovasculares, constituyen alrededor de 48% de las defunciones mundiales por enfermedades no transmisibles, siendo la primera causa de morbi-mortalidad la hipertensión arterial con una prevalencia del 30-35% en la población general. Según los datos de la OMS en el mundo se cuantifican alrededor de 900 millones de personas cuyas cifras tensionales están por encima de lo que hoy se considera normal. Se ha estimado que la tensión arterial alta es responsable del 51% de los eventos cerebrovasculares mortales y del 45% de las muertes por coronariopatías. La HTA es el factor

de riesgo de las enfermedades cardiovasculares que mayor número de consultas motiva, para su detección y control ⁸.

En China, la prevalencia de hipertensión arterial en la población de adultos mayores en la provincia de Liaoning, es de 57% en edades de 60-69 años, 64.4% en edades de 70-79 años y de 64.9% en mayores a 80 años. Teniendo una alta prevalencia, acompañados de factores asociados como sobrepeso y obesidad con 17%, hábito tabáquico de 56% en los varones y 24.1% en mujeres ²⁴.

En los Estados Unidos, la prevalencia de HTA en la población general fue de 29.1% en el año 2011. La prevalencia aumenta con la edad, así tenemos que de los 18 a 39 años la prevalencia fue de 7.3%, de los 40 a 59 años fue de 32.4%, desde los 60 años y mayores fue de 65%. Así mismo parece haber una asociación con la etnia teniendo mayor prevalencia con afroamericanos, que con hispanos, asiáticos o no hispánicos ¹³.

En España, en la población general la prevalencia es alrededor del 37%; en Bilbao, en una población dentro de un programa de actividad física, la prevalencia de HTA se encuentra en 20.01%. En mayores de 60 años la prevalencia se sitúa en 65% ¹⁰⁻¹¹. En cambio la prevalencia de hipertensión arterial en pacientes hospitalizados es de 62.9%, siendo factores asociados 15% la dislipidemia y 66% la diabetes en el servicio de medicina interna del Hospital Universitario Santiago de Compostela¹².

En el estudio de Martín-Baranera y colegas en los centros geriátricos de España se encontró una prevalencia de HTA del 62.1% con una edad media de 82,9 años, se encontró asociada a obesidad en el 24,4% de los casos, a diabetes en el 23,9% y a dislipidemia en el 22,1% ²⁵.

En Nigeria, en el poblado de Nsukka encontramos que la HTA tiene una prevalencia menor que lo esperado en otras poblaciones, está en 21.1% siendo más prevalente en varones que en mujeres. Cabe recalcar que en

este trabajo no se estudió el estilo de vida, la actividad física, sobrepeso, ni diabetes ²⁶.

La población de Nepal en su mayoría es rural, y como demuestra este estudio realizado en la población en mujeres que mayormente viven en el campo, tuvieron una edad media de 34.2 años, teniendo el 60% de la población entre las edades de 31-45 años. El total de mujeres con HTA fue de 3% y un 14.4% tiene prehipertensión; las mujeres que no poseían terrenos donde trabajar y permanecían más tiempo en casa, tenían hasta un 4% de prevalencia de HTA ²⁷.

En el país de México, la prevalencia de hipertensión arterial varía según la región y ciudad, desde un 20 a 35%, en ciudades como Guadalajara es del 34.6%; en otros lugares como México DF oscila en 26 - 29.9%, pero siempre se mantiene una relación de que en centros urbanos es más alta que en los rurales, por ejemplo en Chiapas con gran población rural la prevalencia está entre 22-25% ¹⁴.

En la ciudad de Córdoba – Argentina, en una población adulta mayores de 18 años, encontramos una prevalencia de HTA 30.5%. “El 77% de los hipertensos tenía diagnóstico previo y 45% estaba tratado y controlado”; encontrándose en relación con factores asociados como el tabaquismo 40%, sedentarismo 82% y obesidad central 38% ²⁸.

En Venezuela en un estudio del 2008 en una población rural la prevalencia de HTA es de 33%, con una prevalencia de tabaquismo de 29.33%, de sedentarismo de 52.67%, de antecedentes familiares de 64.67% y de hipercolesterolemia de 56% ²³.

La prevalencia de hipertensión arterial en la población general en Cuba está entre 28 - 32%, encontrándose en la ciudad de Holguín de donde es este estudio en 29% aproximadamente, con una distribución homogénea entre hombres y mujeres ²⁹⁻³⁰.

En Chile, en un estudio multicéntrico de pacientes ingresados con angina inestable, el factor de riesgo más prevalente fue hipertensión arterial 62,7%, seguido de dislipidemia con 52,4%, y diabetes de 26,4% ³¹.

En un estudio en Colombia, sobre los factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos realizado por Navarrete y colegas, en pacientes con HTA un 67,9% no estaba controlada, con factores de riesgo cardiovascular como dislipidemia y obesidad abdominal (59,9% y 50,2%) ³².

En un estudio de Perú, Rebagliati y colegas se obtuvieron resultados de un hospital militar geriátrico la edad promedio fue: $78 \pm 8,2$ años. Se registró hipertensión en 492 (69,2%), diabetes mellitus tipo 2 en 329 (46,3%) ³³.

En nuestro País, la prevalencia de alrededor del 30% de HTA y las complicaciones cardiovasculares están dentro de las primeras cinco causas de morbi-mortalidad ¹⁵. En Quito en un registro de pacientes ingresados en los hospital Eugenio Espejo y Carlos Andrade Marín con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio, los antecedentes personales más prevalentes fueron hipertensión arterial 28%, diabetes del 20% (hospital Andrade Marín 26% y Eugenio Espejo 13%) y hábito tabáquico de 23% ^{III}. En la población La Loma perteneciente al Carchi, sector rural, de etnia afroecuatoriano, la prevalencia de HTA es de 32,4% ^V. Así como en el hospital del Puyo en pacientes del grupo de Diabetes e Hipertensión arterial la prevalencia fue de 32%, y solo en los mayores de 65 años fue de 54,45% ^I. En nuestra ciudad se realizó un estudio de prevalencia en el dispensario de IESS de los pacientes que acudieron a consulta externa, encontrándose una prevalencia de 37,4% ^{II}.

2.2. FACTORES DE RIESGO

2.2.1. SEDENTARISMO

Según las guías de actividad física de Estados Unidos se indica que para prevenir, así como para tratamiento no farmacológico para la HTA se recomienda

como mínimo 30 minutos al día de ejercicio, tres veces por semana, por debajo de eso se considera sedentarismo en la población general ³²⁻³³.

En la población de Pamplona – España, en edades de 18 a 65 años, se encontró una prevalencia de 76.6% en las mujeres y de 56.7% de varones que tienen un estilo de vida sedentario; en la edad de 18 a 34 años encontramos una prevalencia de 70.5% en mujeres y 47.1% en varones, mientras que en edades entre 55 a 65 años encontramos 86.3% en mujeres y 80.3% en varones ¹⁸.

En la ciudad de Córdoba – Argentina, en una población adulta mayores de 18 años en un estudio de HTA, se encontró en relación con factores asociados el sedentarismo 82% y obesidad central 38% ²⁸. En Venezuela en un estudio sobre HTA del 2008 en una población rural la prevalencia de sedentarismo fue de 52.67% ²³.

El riesgo relativo de muerte por cardiopatía coronaria, en personas que son sedentarios en comparación con individuos activos es 1,9 (95% 1.6 a 2.2) veces mayor que en personas no sedentarias. Los factores de riesgo conocidos explican el 59% de la asociación entre actividad física y enfermedades cardiovasculares ¹⁹⁻²⁰.

“La HTA es una enfermedad crónica de alto riesgo y afecta a millones de personas alrededor del mundo, por lo que pequeñas disminuciones en PAS y PAD de 2 mmHg logradas con el ejercicio físico, pueden reducir el riesgo de evento cerebro vascular en un 14% y el 17% respectivamente, en el riesgo de enfermedad coronaria en un 6% y 9% respectivamente. Además, una reducción de 5mmHg en la presión sistólica se ha estimado que disminuye la mortalidad por enfermedad coronaria, evento cerebro vasculares y resto de causas un 9%, 14% y 7% respectivamente. En adición a ello la disminución de la presión arterial diastólica en 5 mmHg está asociada a un 34% de disminución de un evento cerebro vascular y un 21% en la reducción en la enfermedad arterial coronaria” ³⁶.

Los efectos positivos del ejercicio físico sobre los pacientes hipertensos se pueden sintetizar en lo siguiente:

- Mejora la disfunción diastólica del ventrículo izquierdo ya sea por aumento del llenado ventricular durante la diástole y mejora de su contractibilidad.
- Induce la vasodilatación y vasorelajación mediante aumento el flujo sanguíneo sobre las paredes vasculares, produciendo estrés directo sobre el endotelio que a su vez estimula la producción de óxido nítrico.
- Mejora la rigidez de la pared arterial, así como los efectos neurohumorales, vasculares y de adaptación estructural, la disminución de las catecolaminas, del peso corporal y de las reservas de grasa están asociados a una mejoría en la sensibilidad a la insulina³⁷.

Los efectos beneficiosos se observan adultos, tercera edad, no ejercen un impacto significativo sobre la tensión arterial de los personas normotensas, pero sí se encontró un efecto protector contra el aumento de tensión arterial que puede haber con los años.

“En un análisis comparativo de 36 ensayos clínicos aleatorios se ha encontrado que la respuesta ponderada neta de la presión sanguínea a un entrenamiento aeróbico suponía una disminución media de 5,3 mmHg para la presión sistólica y de 4,8 mm Hg para la diastólica. Según el Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) los hipertensos físicamente activos y con buena condición física aeróbica tienen unos riesgos de mortalidad marcadamente más bajos que los hipertensos sedentarios y de pobre condición física, probablemente porque el ejercicio también mejora un buen número de otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular”³⁸.

2.2.2. SOBREPESO Y OBESIDAD

Para determinar el sobrepeso y obesidad se utilizara el índice de Quetelet: Peso/Talla^2 (también ha sido conocido como índice de Davenport) cuando el índice está entre 25-29.9 se encuentra en sobrepeso y cuando es ≥ 30 se determina en obesidad ³⁹.

En el estudio SEEDO 2000 la prevalencia de obesidad en España fue de 14.5% en una población de 25 – 60 años, con mayor prevalencia en la mujeres con 15.75% en comparación con varones 13.39% ²¹.

La prevalencia de obesidad en un grupo investigadores del estudio Sanlúcar de factores de síndrome metabólico en España, en una población mayor de 50 años, determinó que fue del 54 - 55% ²².

En la población de Pamplona – España, en el estudio de prevalencia de actividad física anteriormente citado, se observó que la prevalencia de sedentarismo en personas con sobrepeso era de 85.1% en mujeres y 60% en varones; y en personas con obesidad era 91.7% en mujeres y 66.7% en varones ¹⁸.

En el estudio sobre prevalencia de HTA de Martín-Baranera y colegas en los centros geriátricos de España se encontró asociada a obesidad en el 24,4% de los casos ²⁵.

En Latinoamérica la prevalencia de sobrepeso más obesidad esta en alrededor del 20%, pero varía entre los diferentes países, teniendo en Brasil, México y Argentina entre el 20 – 26% y en países como Ecuador y Perú entre 10 – 20% ⁴⁰.

En el hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca – Ecuador, en un estudio de prevalencia de obesidad en pacientes que acudían a la consulta externa mayores de 16 años, se encontró alrededor de 11.7%,

existió asociación con el sedentarismo en el 45.2% de los pacientes con RP de 1.61 (IC 1.01 – 2.57) ^{IV}.

En el estudio CARDIA realizado desde 1985 – 2006 en personas desde 18 a 30 años de edad, la media de índice de masa corporal (IMC) pasó de 24 a 29 al último año; las mujeres fueron las que más incrementaron su IMC. Las personas que hacían ejercicio regularmente son las que menos subieron su IMC y menor fluctuación del mismo tuvieron; en las personas que mayor fluctuación de peso tuvieron, fue en las que desarrollaron mayor calcificación de las arterias coronarias ⁴¹. La calcificación de las arterias coronarias es un predictor significativo para el desarrollo de hipertensión arterial con HR de 1.63 (95% CI, 1.02 – 2.60), así como para el progreso de la misma ⁴².

2.2.3. DISLIPIDEMIA

Dislipidemia es la elevación de triglicéridos, de colesterol LDL y disminución de HDL ⁴³.

La prevalencia de hipercolesterolemia en España en mayores de 50 años es de 43,7% (40,4-47,1) en total, con distribución en varones de 40,9% (36,1-46) y en mujeres de 45,1% (40,4-49,7) en el estudio de Sanlúcar de Barrameda ²².

El estudio de prevalencia de HTA de Martín-Baranera y colegas en los centros geriátricos de España se encontró asociación a dislipidemia en el 23.8% ²⁵.

En Portugal, dentro del estudio Hipócrates, la prevalencia de colesterol LDL mayor a 115mg/dl fue cerca del 40%, y de triglicéridos mayor a 150mg/dl fue de 5% ⁴⁴.

En México, en un estudio de prevalencia de dislipidemia de Munguía y colaboradores se encontró una prevalencia de hipertrigliceridemia de 57.3% y de hipercolesterolemia de 48.7%. Solo de 20.4% niveles óptimos de C-LDL

y 42.7% niveles normales de Triglicéridos. El sobrepeso y la obesidad son entidades que afectan a cerca de 70% de la población ⁴⁵.

En Venezuela en un estudio de prevalencia de HTA del 2008 en una población rural la prevalencia de hipercolesterolemia fue de 56% ²³.

La prevalencia de Dislipidemia y sobrepeso/obesidad en la población indígena de Cañamomo – Lomapieta, de Colombia, fue de alrededor de 69% y 58% respectivamente ⁴⁶.

Las dislipidemias aumentan el riesgo de aterosclerosis porque favorecen el depósito de lípidos en las paredes arteriales, con la aparición de placas de ateromas. Su elevada prevalencia, aumentan el riesgo de morbi-mortalidad en diversas enfermedades cardiovasculares ⁴⁷.

Los niveles de LDL menores a 100mg/dl, son asociados con muy bajo riesgo de enfermedad cardiovascular en la población, siendo estas las óptimas. Inclusive cuando los niveles de LDL están cerca de lo óptimo (100 – 129mg/dl) ocurre aterosclerosis. En los niveles de límite superior (130-159mg/dl) la aterogenesis se produce a un ritmo más acelerado ⁴³.

Las Lipoproteínas de baja densidad (LDL) son las principales lipoproteínas transportadoras de colesterol en la sangre y están directamente asociadas a enfermedades cardiovasculares. Cuando la reducción de LDL es del 10% la reducción de riesgo de enfermedad coronaria disminuye un 50% a los 40 años, de 40% en los 50 años, de 30% en los 60 años y 20% a los 70 años, según reportaron O'Donnella y colaboradores²⁰. Evidencia de investigaciones básicas han analizado qué pasa con la concentración de colesterol LDL según los diferentes niveles de presión arterial sistólica. Estas han demostrado una diferente penetración de colesterol LDL marcado en las paredes arteriales según diferentes niveles de presión arterial sistólica. Se advierte claramente, que a mayor presión arterial sistólica, aumenta la presencia de colesterol LDL marcado en la íntima ⁴⁸⁻⁴⁹.

En la circulación pulmonar donde la presión es 20% menor que la circulación sistémica, no se produce aterosclerosis. Así mismo, no se produce esclerosis en las venas en presencia de un medio hiperlipémico, con una presión en el sistema venoso sistémico no es más de un 10% que la del sistema arterial. Es conocido que al utilizar un segmento de una vena en un bypass aortocoronario, la vena se “arterializa” y tiene alto riesgo de desarrollar aterosclerosis dentro de los próximos 10 años. Con rangos de colesterol de entre 200 y 239 mg/dL, se presentó asociación en un 35.8 % de los hipertensos ⁵⁰.

Los triglicéridos elevados en sangre son también de hecho un factor de riesgo cardiovascular, aumentando el riesgo de producir no solo aterosclerosis, sino también elevar la presión arterial, insulino resistencia, intolerancia a la glucosa y como un estado protrombótico; considerado como normal por debajo de 150mg/dl ⁴³.

Un elemento temprano atribuible a la aparición de la resistencia de insulina y diabetes es la abundancia de los AGL (ácidos grasos libres), que provienen predominantemente de la reserva de triglicéridos del tejido adiposo (en especial depósitos viscerales) que es liberado por la lipasa, enzima lipolítica. La insulina media la acción antilipolítico y estimula lipoproteína lipasa. Al surgir la resistencia a la insulina, aumenta la lipólisis que genera más AGL y ello a su vez disminuye el efecto antilipolítico de la insulina, generando mayor resistencia. Los AGL disminuyen la captación de glucosa mediada por la insulina. Esto es un factor clave en la patogenia de la diabetes mellitus tipo 2 y un cofactor importante en el desarrollo de hipertensión, dislipidemia y aterosclerosis asociadas ⁷. Actúa en la disfunción endotelial los niveles elevados de colesterol LDL, creando una de deficiencia de óxido nítrico. El LDL interactúa con un radical libre hidroxilo o superóxido y se transforma en LDL oxidado, que es capaz de inhibir la producción de óxido nítrico, por la óxido nítrico sintetasa. Hay una correlación significativa entre los niveles de LDL colesterol y la producción de óxido nítrico ⁵¹.

Parecería existir una relación entre la sensibilidad a la sal, la hipercolesterolemia y los receptores de angiotensina II. En un experimento en ratas hipercolesterolémicas que recibieron una dieta rica en sal, aumentó en forma significativa su presión arterial versus las ratas controles no hipercolesterolémicas. Cuando el grupo de estas mismas ratas hipercolesterolémicas, se pretrataron con una estatina y luego se expusieron a una dieta rica en sal, el alza en la presión arterial fue significativamente menor en las ratas tratadas con las estatinas ⁵²

SRAA en estudios, tanto en animales como en humanos, en los que se ha medido la concentración de receptores de angiotensina II en células musculares lisas, se ha demostrado un aumento en la concentración de los receptores de angiotensina II en las paredes vasculares en aquellos que tenían el colesterol elevado respecto a los que tenían un colesterol normal. Al recibir una estatina, la concentración de estos receptores disminuyó en forma significativa ⁵³.

Los individuos con hipercolesterolemia familiar presentan mayor actividad del sistema nervioso autonómico simpático, y menor actividad del sistema parasimpático. Este fenómeno se puede revertir al disminuir los niveles de colesterol con una estatina ⁵⁴.

“En estudios transversales, comparando deportistas o personas muy activas con individuos sedentarios de mismo sexo y edad, han mostrado de forma consistente diferencias sustanciales, con perfiles de lípidos y lipoproteínas plasmáticas más saludables en las personas activas. En el estudio de Márquez y colaboradores analizaron 51 publicaciones de las que 28 eran ensayos clínicos aleatorizados, observándose una coincidencia en el incremento de lipoproteínas de alta densidad, reducciones en el colesterol total, las lipoproteínas de baja densidad y los triglicéridos sanguíneos con el ejercicio aeróbico de media a alta intensidad” ³⁸.

2.2.4. DIABETES MELLITUS

Las proporciones al momento son ya epidémicas en la mayor parte del mundo, se estima que existen en el mundo actualmente 246 millones de personas afectadas, esta cifra podría llegar a 380 millones para el año 2025 si se cumplen las predicciones ⁵⁵. La resistencia a la insulina está presente en el 90% de los diabéticos tipo 2 ⁷.

La prevalencia global de la diabetes fue estimada en 11.6% (95% CI, 11.3%-11.8%) en la población adulta de China. De esta prevalencia en los hombres fue de 12.1% (95% CI, 11.7%-12.5%) y entre las mujeres fue de 11.0% (95% CI, 10.7%-11.4%) ⁵⁶.

En las estadísticas de Organización de Diabetes del Reino Unido durante el 2012, su prevalencia fue baja 4.45%, en la población adulta y varía de país a país; en Inglaterra la prevalencia fue de 5.5%, en Gales fue de 5%, en Escocia llegó a 4.3% y en Irlanda del Norte fue de apenas 3.8%, y esta se acompaña de los factores conocidos como sedentarismo, obesidad, dislipidemias ⁵⁷.

En un estudio de prevalencia de diabetes mellitus en España se encontró que la prevalencia varía desde un 4.8 a un 18.7% dependiendo de la región y la edad ⁵⁸. El estudio de prevalencia de HTA de Martín-Baranera y colegas en los centros geriátricos de España se encontró una prevalencia de diabetes del 23,9% ²⁵.

En el Perú, en la ciudad de Lima en el distrito de Breña, se encontró una prevalencia de 7.04% (IC95%: 3,60% - 10,48%); además glicemia basal alterada de 17,84% (IC95%: 12,70% - 22,98%); antecedente familiar de diabetes mellitus 36,15% (IC95%: 29,70%-42,60%); y además se encontró asociado con hipercolesterolemia en 19,25% (IC95%: 3,96%-24,54%); hipertrigliceridemia 27,70% (IC95%: 21,69-33,71%); obesidad 21,60% (IC95%: 16,07%-27,13%); sobrepeso 37,56% (IC95%: 31,06%-44,06%) ⁵⁹.

En el estudio CARMELA en México la prevalencia de la Diabetes se sitúa en el 8.9% en la población general, con mayor predominio en la mujeres ⁶⁰.

Según datos publicados en la Federación Internacional de Diabetes (IDF) se estima que en Ecuador, la prevalencia de diabetes mellitus tipo2 es de 5,5 a 5,9%. La incidencia anual es de 115.19 casos/100.000 habitantes ⁶¹. En el estudio de la universidad de San Francisco de la ciudad Quito, en los sectores de Chimbacalle y Suroccidental en los centros de atención ambulatorio se encontró una prevalencia de 5%, encontrando en menores de 40 años alrededor del 3%, subiendo hasta el 34% en personas de entre 60 – 70 años ^{VI}.

De los criterios diagnósticos para Diabetes según el ADA del 2011, vamos a utilizar los siguientes en nuestro estudio:

- Glucosa en ayunas igual o mayor a 126 mg/dl. En ayuno definido como ausencia de ingesta calórica mayor a 8 horas.
- Paciente que presente los síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia con una glucosa al azar igual o mayor de 200 mg/dl ⁶².

En un inicio de la resistencia a la insulina, esta dado por hiperinsulinemia posprandial, luego seguido por hiperinsulinemia en ayuno y finalmente por hiperglucemia. Es de conocimiento la asociación entre HTA e hiperinsulinemia desde hace 2 décadas o más, siendo mayor en obesos que en no obesos. En la obesidad se presenta hiperinsulinismo por presentar resistencia a insulina, en su mayoría de casos se produce en un inicio con AGL, como se explico brevemente en las dislipidemias. La insulina tiene acción presora aumentando la actividad simpática, también aumento de concentración de calcio, hipertrofia vascular y aumento de reabsorción de sodio, esto es contrarrestado por el vasodilatador NO (oxido nítrico). En la resistencia a la insulina fallaría esta respuesta vasodilatadora, aumentando de endotelina 1 con mayor vasoconstricción causando HTA o potenciarla ⁵⁻⁶⁻⁹.

2.2.5. TABAQUISMO

“En el presente, cerca de 1 de cada 3 adultos fuman cigarrillo; se estima que al menos 1.2 billones de personas de la población mundial fuman de manera ocasional o regular. Se estima que el número de fumadores se incrementará hasta 1.6 billones para el año 2025. En los países desarrollados el 15% del presupuesto de salud corresponde a cuidados de salud relacionados con el cigarrillo. Para la última década del siglo pasado 3 millones de personas a nivel mundial murieron debido al referido hábito, proyectándose que para el año 2020 se produzcan 8.4 millones de muertes”⁶³.

En Argentina, se realizó un estudio sobre tabaquismo y factores de riesgo cardiovascular en una muestra poblacional aleatoria (≥ 15 años) de San Andrés de Giles, Bs As. La prevalencia fue de 28.8% y ex fumadores 8.9%. La prevalencia de fumadores actuales fue 32.8% en los varones (IC 95%, 28.7-36.9) y 25.4% en las mujeres (IC 95%, 22.9-28.0). La prevalencia de ex fumadores ajustada por edad fue 15.6 en los varones (IC 95%, 12.4-18.8) y 5.9 en las mujeres (IC 95%, 4.4-7.4)⁶⁴.

En la ciudad de Allende, Córdoba – Argentina, en una población adulta mayores de 18 años de un estudio de prevalencia de HTA, se encontró una relación con el tabaquismo del 40 %²⁸.

En Venezuela en un estudio de prevalencia de HTA del 2008 en una población rural la prevalencia de tabaquismo es de 29.33%²³.

En China, en un estudio de prevalencia de hipertensión arterial en la población de adultos mayores en la provincia de Liaoning, el hábito tabáquico fue de 56% en los varones y 24.1% en mujeres²⁴.

Los fumadores tienen el doble de riesgo de enfermedad cardiovascular en comparación a los no fumadores. Los ex fumadores de menos de 10 años tiene la mitad de riesgo que los fumadores y las personas que han dejado de

fumar hace más de 10 años tienen igual riesgo cardiovascular que las personas que son no fumadores ⁶⁵. Fumar tabaco es un hecho de riesgo de gran importancia en el desarrollo y progresión de la enfermedad cardiovascular. En estudios epidemiológicos han establecido que el consumo de cigarrillo se ha relacionado a un incremento de hasta 2.5 veces mayor riesgo para enfermedad arterial coronaria por encima de los no fumadores ⁶⁶. Para los fumadores que sobrevivieron al primer infarto agudo de miocardio, el riesgo de muerte en 4 años fue 2.3 veces mayor para los que continuaron fumando ⁶⁷.

El cigarrillo, es un producto de consumo masivo que posee alrededor de 4.700 componentes nocivos para la salud. Que es capaz de producir alteraciones a través del monóxido de carbono relacionado con la carboxihemoglobina, la nicotina ⁶⁸. Tiene los siguientes efectos sobre el sistema cardiovascular como, incremento de la presión sanguínea, efecto cronotrópico positivo, aumento niveles de catecolaminas plasmáticas, incrementa el LDL y disminuye el HDL, aumenta de adhesión plaquetaria, incremento en radicales libres ⁶⁶. La rigidez arterial es conocida cada vez más como un importante factor de riesgo y predictor de muertes de causa cardiovascular. McVeigh y colaboradores, con el uso de métodos invasivos demostró anomalías en las ondas de presión de la arteria braquial de fumadores crónicos. En personas de edad avanzada, el tabaquismo se asocia con aumento de la rigidez de la arteria carótida, incluso en sujetos en ausencia de aterosclerosis.

En el estudio de Mahmud y Feely, en los efectos agudos de fumar no se observaron cambios agudos en los parámetros hemodinámicas tras fumar. A corto plazo causó un aumento significativo de la presión braquial sistólica, diastólica y la frecuencia cardíaca, que fue máxima a 5 minutos, volviendo a valores basales 15 minutos después de fumar, tanto en fumadores y no fumadores. La presión braquial y aortica fue significativamente mayor en fumadores que no fumadores y la onda presión de pulso fue significativamente menor en los fumadores ¹⁷.

En estudios epidemiológicos, aunque no en todos, se demostró que los individuos que fumaban tenían la presión arterial más baja que la de los no fumadores. Tal característica se produjo en los hombres, las mujeres, los adolescentes, los adultos y las diferentes razas. Sin embargo, esta observación se atribuyó principalmente al tabaquismo crónico, con pérdida de peso corporal de los fumadores activos que contribuye a la disminución de la PA ⁶⁹.

Al Mamun y colaboradores encontraron que fumar acorta la vida, así también reduce tanto la probabilidad y la duración de las enfermedades cardiovasculares en todo el curso de la vida; los no fumadores pueden vivir 8.66 (IC del 95%: 7,61 a 9,63) (hombres) y 7,59 (IC del 95%: 6,33 a 8,92) (mujeres) años más que los fumadores y más años libres de enfermedad cardiovascular: 6.22 (IC 95% 5.9 a 7.30) años para los hombres y 4,93 (IC del 95%: 3,54 a 6,29) para las mujeres. Los no fumadores viven más años y un mayor tiempo libres de enfermedades cardiovasculares que los fumadores, pero al final de la vida los no fumadores han vivido más tiempo con la enfermedad cardiovascular ⁷⁰.

2.2.6. ANTECEDENTES FAMILIARES

En Córdoba, Argentina el 51% de la muestra posee antecedentes familiares de HTA, es decir, un familiar de primer grado con diagnóstico previo, el 41% no posee y el 8% lo desconoce. Si bien un porcentaje mayor de mujeres (53,8%) presentó este antecedente, la diferencia no fue significativa. Coincidente con la bibliografía previa, en la población estudiada existe asociación significativa entre HTA y los antecedentes familiares de la misma ($p < 0,008$) aunque no podemos determinar en qué medida esta asociación se debe a factores hereditarios y/o ambientales ²⁸.

“En la ciudad de Hiroshima - Japón, en empleados de 4 fábricas de la ciudad para dilucidar el impacto de la historia familiar de hipertensión en la edad de inicio, la prevalencia de hipertensión se comparó de acuerdo a la presencia o

ausencia de historia familiar en cada uno de los grupos de edad. La proporción de sujetos con antecedentes familiares positivos de hipertensión arterial fue de 23,5% (16,2% en los años 20, el 20,7% en los años 30, el 30,5% en los años 40, y el 24,1% en los años 50). Las prevalencias de hipertensión en la ausencia de antecedentes de hipertensión fueron un 11% en los años 20, el 14% en los 30 años, 22% en los años 40, y 39% en los años 50. Entre los sujetos con un historial familiar de hipertensión, la prevalencia de hipertensión fue 22% ($p=0,08$ frente a los que no tienen antecedentes familiares) en los años 20, el 26,7% ($p < 0,05$) en los años 30, el 44,7% ($p < 0,0001$) en los años 40, y el 59,3% ($p < 0,001$) en los años 50”⁷¹.

En Bajul en el país de Gambia en África, un total de 431 participantes (8,0%) informaron de un antecedente familiar de hipertensión, la obesidad (5,4%), diabetes (3,3%), con una prevalencia de hipertensión arterial de 7.1%. Los sujetos con un historial familiar de hipertensión diastólica tenían una presión arterial más elevada y el IMC, mayor concentración de colesterol y un mayor riesgo de la obesidad⁷².

En Venezuela, la comunidad de Sabana Grande que es una población rural, se realizó un estudio de prevalencia de HTA, la prevalencia de antecedentes familiares fue 64.67%²³.

La incidencia y prevalencia familiar de HTA se ha atribuido a factores genéticos que interaccionan con factores ambientales o estilo de vida de las personas. En estudios realizados en gemelos, adoptados e hipertensos con asociación familiar; se encontró mayor correlación entre padres e hijos naturales que entre adoptados; también mayor correlación entre gemelos monocigotos que dicigotos; esto ratifica que los genes juegan una parte importante en el desarrollo de HTA, aunque solo en una pequeña parte se ha definido una causa genética concreta. Hay mayor riesgo de padecerla en personas con familiares de primer grado con HTA de inicio temprano. “El rasgo de la tensión arterial no sigue las reglas mendelianas clásicas. La HTA es un modelo de herencia compleja y la dificultad para identificar los

mecanismos genéticos involucrados, que incluirían: herencia poligénica, heterogenicidad genética, interacción entre genes, interacción genes-factores ambientales y expresión de los genes tiempo-dependiente. Esta alteración genética estaría implicada en la hipertrofia cardíaca y vascular que presentan estos pacientes”⁵.

2.3. FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN

Su etiología no es clara y puede ser multifactorial, siendo su fisiopatología producto de diferentes factores como la volemia, la contractilidad miocárdica y la frecuencia cardíaca que influyen el gasto cardíaco. La vasoconstricción funcional y/o estructural de las arterias de mediano calibre determinan el incremento de las resistencias periféricas. Por esto la modificación de uno o más de los mecanismos que intervienen en las RP (resistencias periféricas) o el gasto cardíaco es suficiente para aumentar la presión arterial que se perpetuará luego como hipertensión arterial crónica. Siendo común la persistencia de HTA una vez retirada la causa que la desencadenó.⁵⁻⁶.

2.3.1. PATRÓN HEMODINÁMICO

El desarrollo de la enfermedad es lento y gradual. En cuanto a los determinantes mayores de la presión arterial, gasto cardíaco y resistencias periféricas, es muy complejo identificar que mecanismo o factor está perturbado en las fases tempranas de la hipertensión. Actualmente parece demostrarse que la reactividad vascular es el trastorno más prematuro y parece estar en relación con el incremento de actividad simpática. El patrón hemodinámico se distingue por tener un gasto normal o disminuido y resistencias periféricas elevadas. El incremento de las resistencias periféricas empata con aumento de sustancias vasoactivas que actúan sobre el músculo liso y con cambios en la estructura de la pared vascular con la secuela final de disminución del calibre vascular⁵⁻⁶.

2.3.2. RETENCIÓN EXCESIVA DE SODIO

El aumento de la presión arterial con la edad se relaciona de manera concisa con el consumo de sal, como se evidencia en el estudio DASH, en donde grupos con bajo consumo de sal tienen tendencia a bajar las cifras de HTA. “El sodio intracelular actúa facilitando la entrada de calcio a la célula, con el consiguiente aumento de contractilidad en el músculo liso y aumento de RP”⁵. La retención de sodio, está relacionado con muchas situaciones como: el descenso de filtración por reducción numérica o funcional, de nefronas (congénita o adquirida); inadecuada respuesta natriurética al incremento de presión arterial (secundaria a secreción de renina por nefronas isquémicas por vasoconstricción o estenosis de arteriola aferente); inhibición de la bomba de sodio (incremento de sodio intracelular por un desorden de transporte celular); y por último, inadecuada respuesta a ANP (péptido natriurético auricular)⁵⁻¹⁴⁻⁷³⁻⁷⁴.

2.3.3. SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA-ALDOSTERONA (SRAA)

El SRAA tiene un papel muy significativo en el mantenimiento de la hipertensión arterial y en el daño de órganos diana. La renina producida en el riñón, inicia la cascada que concluye en la formación de angiotensina I a II, en el lecho pulmonar y vasos sanguíneos. La angiotensina II participa en la génesis y mantenimiento de la HTA; su función es la contracción del músculo liso vascular arterial y venoso, provocar el estímulo para la síntesis y secreción de aldosterona, liberación o descarga de noradrenalina en las terminaciones simpáticas, control del transporte del sodio (Na) por las células tubulares renales, entre otras. El incremento de la angiotensina II en sangre es el mecanismo en la hipertensión renovascular e hipertensión renina dependiente en la insuficiencia renal terminal. La síntesis local de angiotensina II está involucrada en la hipertrofia e hiperplasia vascular y cardíaca, por estimulación de factores de crecimiento (bFGF, PDGF), lo que establece el mantenimiento de la hipertensión arterial, la enfermedad vascular y miocárdica secundarias (la hipertrofia cardíaca por sobrecarga de presión).

La importancia de la aldosterona en la hipertensión es innegable en el aldosteronismo primario. En esa condición, el aumento de la hormona se asocia con incremento del volumen extracelular, volumen plasmático y sodio total. La aldosterona en sí misma no incrementa la tensión arterial, pero provoca un balance de sodio positivo e HTA dependiente de sal. En la hipertensión arterial vasculorenal severa hay hiperaldosteronismo causado por hiperreninemia y culpable de la hipokalemia frecuentemente asociada⁵⁻⁶.

2.3.4. HIPERTROFIA VASCULAR

“Las alteraciones hemodinámicas en la hipertensión empiezan un proceso de adaptación en los vasos de resistencia que se describe por hipertrofia o hiperplasia de la capa muscular, aumento de la matriz extracelular, disminución de la compliance e incremento de resistencia. Estas variaciones aumentan la vasoconstricción y perpetúan la hipertensión arterial. Diversos mediadores hormonales que influyen en el inicio de hipertensión, como insulina, catecolaminas, o Ang II, podrían producir simultáneamente VC (vasoconstricción) e hipertrofia. También en la hipertensión arterial esencial se pueden distinguir dos fases, la primaria de facilitación de hipertrofia vascular y secundaria de perpetuamiento, la hipertrofia vascular perpetúa la HTA y determina las complicaciones cardiovasculares de la HTA”⁵.

2.3.5. DISFUNCIÓN ENDOTELIAL

“Las células endoteliales tiene la capacidad de responder a variados estímulos (hemodinámicas y humorales), sintetizando o activando sustancias vasoactivas y factores de crecimiento celular. De esta forma, el endotelio regula el tono vascular, interviene en el remodelado vascular, en la hemostasia local (adhesión y agregación plaquetaria y fibrinólisis) y participa en la inflamación por mediadores pro y anti-inflamatorios. Las células endoteliales liberan o responden a diversas sustancias vasodilatadoras y vasoconstrictoras. Entre las vasodilatadoras se encuentran el óxido nítrico (NO, un factor relajante del endotelio), y la prostaciclina. Las

vasoconstrictoras incluyen factores derivados de la ciclooxigenasa (tromboxano A y prostaglandina H₂), endotelina y AII (local o circulante)”⁵.

Fisiológicamente, el NO (óxido nítrico) es el principal moderador del tono vascular, su síntesis necesita de la NO-sintetasa endotelial y ejerce su acción en las células musculares lisas vecinas causando relajación. En el riñón causa natriuresis por vasodilatación renal y reduce la reabsorción de sodio en el túbulo. Su inhibición origina un aumento rápido y continuo de las resistencias periféricas, de la PAM (presión arterial media) y reduce el flujo regional. La endotelina es un poderoso vasoconstrictor, que parece no tener un papel importante en la regulación del tono vascular en condiciones fisiológicas.

“El endotelio sintetiza y/o libera sustancias que actúan en el crecimiento celular (músculo liso y fibroblastos) dando espacio al incremento del grosor y/o de la luz vascular (remodelamiento) y de la reactividad vascular con el consiguiente incremento de resistencias periféricas”⁵. Se ha encontrado que los pacientes hipertensos tienen disminuida la liberación y de la producción de óxido nítrico y la disfunción endotelial intervendría más en el remodelado vascular. La disfunción endotelial se considera que es más consecuencia que la razón de la HTA, participando en el mantenimiento y progresión de la HTA, en sus complicaciones vasculares y es el vínculo de unión con producción de la arterosclerosis⁵⁻⁶.

2.4. DIAGNÓSTICO

La presión arterial per se no es más que una cifra que adquiere importancia por cuanto a mayor nivel tensional, tanto sistólico como diastólico, más elevadas son la morbilidad y la mortalidad de los individuos.

La Hipertensión Arterial (HTA) se diagnostica cuando las cifras promedio de la presión arterial sistólica y/o las de la presión arterial diastólica, son iguales o mayores a 140/90 mm Hg, respectivamente, en adultos mayores de 18 años¹⁻²⁻¹².

2.4.1. FACTORES DE RIEGO

Los factores asociados a HTA se potencian entre sí y además se presentan frecuentemente asociados. Los factores de riesgo cardiovascular más importantes son y en estos su prevalencia son:

Dislipidemias (lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos con niveles elevados 15%), sobrepeso/obesidad (con 20% de prevalencia en Ecuador y 30% en países como Brasil y México), historia familiar de HTA en Venezuela y Argentina (64 y 51%), consumo de tabaco (28%), diabetes (5% en Quito), sedentarismo (52% en Venezuela)

2.4.2. DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE RIESGO

- Tabaquismo: se consideraba fumador o ex fumador a aquella persona que fume actualmente o en los últimos 10 años previo al ingreso, consumía tabaco (cigarros, puros y pipa), igual o más de 10 unidades por día. Se considera no fumador al paciente que nunca ha fumado o ha dejado de hacerlo hace más de 10 años.
- Hipercolesterolemia: diagnóstico previo, confirmada o diagnosticada al ingreso, según criterios del Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) - Adult Treatment Panel III (ATP-III).
- Diabetes mellitus: diagnóstico previo. Confirmada o diagnosticada al ingreso, según criterios de la Asociación Americana de Diabetes.
- Factor de riesgo cardiovascular familiar: si entre los antecedentes familiares de primer grado de consanguinidad presentaba HTA.
- Índice de masa corporal: se considera sobrepeso cuando el peso en Kg. para su talla en metros al cuadrado, el valor de IMC fuese mayor a 25 Kg/m², y obesidad cuando fuese superior a 30 Kg/m².



- Sedentarismo: se consideró como sedentario a la persona que no ejerce actividad física tipo caminata por lo mínimo 30 minutos en un día y que la frecuencia sea menor a 3 veces por semana ¹⁻³⁻¹²⁻²³⁻¹.

CAPÍTULO III

3.1 HIPÓTESIS

La prevalencia de hipertensión arterial esencial en pacientes del servicio de hospitalización de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso es superior al 40% y está asociada a los diferentes factores como diabetes mellitus, dislipidemia, sedentarismo, sobrepeso/obesidad, tabaquismo e historia familiar de hipertensión arterial.

3.2. OBJETIVOS

3.2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia y factores asociados a Hipertensión arterial esencial en pacientes mayores de 40 años, hospitalizados en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, durante el 2013.

3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el grupo de estudio según sexo, edad, residencia habitual, ocupación, nivel de instrucción y estado civil.
- Determinar la prevalencia de hipertensión arterial estratificada por sexo y grupo etario.
- Determinar la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso, obesidad, dislipidemia, tabaquismo, sedentarismo e historia familiar de hipertensión arterial
- Establecer la asociación entre hipertensión arterial con diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso, obesidad, dislipidemia, tabaquismo, sedentarismo e historia familiar de hipertensión arterial.

CAPÍTULO IV

MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio transversal en el que se determinó la prevalencia de la hipertensión arterial y los factores asociados.

4.2. ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el departamento de Medicina Interna del hospital Vicente Corral Moscoso de ciudad de Cuenca. Este hospital es de tercer nivel y brinda atención, preferentemente, a los usuarios del Azuay, Cañar, Morona Santiago y El Oro.

4.3. POBLACION DE ESTUDIO

Pacientes mayores de 40 años ingresados en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso durante el 2013.

4.4. UNIVERSO Y MUESTRA

Ingresaron al estudio de manera secuencial los pacientes mayores de 40 años que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión e ingresaron en el departamento de Medicina Interna del hospital Vicente Corral Moscoso durante enero a julio de 2013. El tamaño se calculó sobre la base del 95% de confianza, 5% de prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y 2% de error de inferencia, para el efecto se aplicó la formula

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

p= Prevalencia q= 1- p z= Nivel de confianza e= Inferencia al cuadrado
--

4.4.1 DEFINICIÓN DE CASO

El caso se define como aquel paciente que ingresa a hospitalización del servicio de Medicina Interna mayor de 40 años con antecedentes de diagnóstico médico de hipertensión, o que toma medicación antihipertensiva y pacientes con presión arterial igual o mayor a 140 mmHg de tensión arterial sistólica o 90 mmHg de tensión arterial diastólica en al menos 2 tomas.

4.4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los pacientes mayores de 40 años que sean ingresados en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso durante enero a julio de 2013 y que firmaron el consentimiento informado.

4.4.3. CRITERIOS EXCLUSIÓN

- Diagnóstico previo de hipertensión arterial secundaria.
- Diagnóstico de cáncer de cualquier localización, que se encuentre recibiendo quimioterapia.
- Ingesta de cortico esteroides en las últimas 2 semanas independientemente de la dosis y vía de administración.
- Paciente cuyo número de historia ya conste en la base de datos del estudio.

4.5 VARIABLES

4.5.1. DEPENDIENTE: Es la Hipertensión arterial.

4.5.2. INDEPENDIENTES: Diabetes, glucemia, antecedente de hipertensión, tabaquismo, dislipidemia, sedentarismo, IMC. (Anexo N°1)

4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.6.1. DATOS DEL FORMULARIO

Los datos generales (edad, sexo, lugar de residencia habitual, años de instrucción, ocupación, estado civil). También los antecedentes personales y familiares de hipertensión arterial, de diabetes mellitus tipo 2, además datos como la talla, el peso, la presión arterial durante la hospitalización y el valor de triglicéridos, LDL y glucosa. (Anexo N°2).

4.6.2. PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE DATOS

Se tomará la presión arterial con según las normas del JNC 7 (Anexo N°3), con un tensiómetro electrónico OMRON modelo BP742.

Para la toma de peso en kilos y talla en metros, se utilizará una balanza y tallímetro de confiabilidad, el paciente deberá subir a la balanza sin calzado y sin objetos en los bolsillos, con los talones juntos y puntas separadas, erguido con los brazos rectos y a los lados ⁷⁵⁻⁷⁶.

4.6.3. MUESTRAS DE SANGRE

Las muestras de sangre serán tomadas con el paciente en ayuno entre 8 y 10 horas, al día siguiente de haber sido seleccionado para ingresar en el estudio. La glucemia, el colesterol LDL y los triglicéridos se midieron en el laboratorio de la institución con el equipo marca Beckman Coulter System, modelo AU480 fotolorímetro automático.

Para determinar los valores de normalidad del perfil lipídico y de la glucosa, se usarán los propuestos por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) – Adult Treatment Panel III (ATP-III) ⁴³.

4.7. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Las variables numéricas (edad y años de instrucción) se analizaron con la media, DS y mediana y después se categorizaron y se presentaron en tablas de distribución de frecuencias. Las variables categóricas (sexo, residencia, estado civil y ocupación) se presentaron en tabla de distribución de frecuencias. Se calculó la prevalencia puntual y los respectivos intervalos de confianza al 95% para la hipertensión arterial y la estratificada por sexo y grupo etario, y la asociación de la hipertensión arterial con los factores de exposición fue analizada con la razón de prevalencia (RP), su respectivo intervalo de confianza al 95% y el valor p.

4.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Posterior a la aprobación del protocolo de investigación por parte de las autoridades respectivas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca se solicitó el permiso respectivo al Director del Hospital Vicente Corral Moscoso, al Líder del departamento de Medicina Interna y se procedió en los pacientes a la recolección de datos, previa firma del consentimiento informado e indicándoles los mismos serán confidenciales. En base a lo expresado se leerá la hoja del consentimiento informado y una vez enterado de los posibles riesgos y beneficios del estudio, su aceptación será con su firma. (Anexo n°4)

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRUPO DE ESTUDIO

Se estudió 460 pacientes, de los cuales 250 (54.3%) fueron mujeres. La edad promedio fue de 66 ± 16 DS, con edad igual o mayor a 65 años se encontró a 238 (51.7%). En el área urbana residían la mayoría (286, el 62.2%). Casados fueron 219 (47.6%). La mediana de años de instrucción fue 6 y la mayoría 378 (82.2%) tenían menos de 6 años de instrucción y 223 (48.5%) realizaban actividades que predominaba la actividad física (Tabla 1).

5.2. PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y DETERMINACIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO

Se identificó 241 (52.4%) pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial. En los varones a 95 (45.2%), en las mujeres a 146 (58.4%), en el grupo etario entre 40 – 64 años a 86 (38.7%) y en los mayores a 64 años a 155 (65.1%) (Tabla 2).

5.3. FACTORES ASOCIADOS A LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

De los 354 pacientes que presentaron sedentarismo, 199 (56.2%) tuvieron hipertensión arterial y en los 106 no sedentarios, 42 (39.6%) fueron hipertensos; la diferencia fue significativa (RP 1.419; IC 95% 1.102-1.826 y p 0.003). En los pacientes con sobrepeso se detectó a 92 (56.8%) con hipertensión arterial y a 149 (50.0%) en los que tenían peso normal; la diferencia no fue significativa. En el grupo de los obesos 24 (57.1%) fueron hipertensos y 217 (51.9%) en los no obesos; la diferencia no fue significativa. De los 280 pacientes diagnosticados de dislipidemia, 158 (56.4%) fueron hipertensos y en los 180 pacientes sin dislipidemia, 83 (46.1%) fueron hipertensos; la diferencia fue significativa (RP 1.224; IC 95% 1.014-1.478 y p

0.031). Se encontró 124 diabéticos, 84 (67.7%) fueron hipertensos y de los 336 pacientes normales, 157 (46.7%) fueron hipertensos; la diferencia fue significativa (RP 1.450; IC 95% 1.227-1.713 y p 0.000). En los pacientes consumidores de tabaco se identificó a 24 (45.3%) como hipertensos y de los no fumadores, 217 (53.3%) fueron hipertensos; la diferencia no fue significativa. Y en los 112 pacientes que manifestaron tener antecedentes familiares de hipertensión arterial, 85 (75.9%) tuvieron hipertensión arterial y de los 348 sin este antecedente, 156 (44.8%) tuvieron hipertensión arterial; la diferencia fue significativa (RP 1.693; IC 95% 1.448 -1.980 y p 0.000) (Tabla 3).

Tabla 1. Características generales del grupo de estudio, departamento de Medicina Interna, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2013

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	210	45.7
Femenino	250	54.3
Grupo etario (años)		
41 - 64	222	48.3
≥ 65	238	51.7
Residencia		
Urbano	286	62.2
Rural	174	37.8
Estado Civil		
Soltero	60	13.0
Casado	219	47.6
U. libre	23	5.0
Divorciado	39	8.5
Viudo	119	25.9
Nivel de Instrucción		
< 6 años	378	82.2
6 -12 años	68	14.8
> 12 años	14	3.0
Actividad según ocupación		
Intelectual	46	10.0
Físico	223	48.5
Ninguno	191	41.5
Total	460	100.0

Fuente: formulario de recolección de datos
Elaborado por el autor

Tabla 2. Prevalencia de Hipertensión arterial y la estratificada por sexo y grupo etario, departamento de Medicina Interna, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2013

Categorías	n (total)	Prevalencia	IC 95%
Hipertensión arterial (HTA)	241(460)	52.4	47.8-57.0
HTA en varones	95/(210)	45.2	38.5-51.9
HTA en mujeres	146/(250)	58.4	52.3-64.5
HTA en 40-64 años	86(222)	38.7	32.3-45.1
HTA en \geq 65 años	155(238)	65.1	59.0-71.2

Fuente de información directa
Elaborado por el autor

Tabla 3. Factores asociados a Hipertensión arterial, departamento de Medicina Interna, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2013

Factor de exposición	Con Hipertensión arterial				RP	IC _{95%} Límite Inferior	IC _{95%} Límite superior	p-valor
	Sí (n=241)		No (n=219)					
	Nº	%	Nº	%				
Sedentarismo								
Si	199	56.2	155	43.8	1.419	1.102	1.826	0.003
No	42	39.6	64	60.4				
Sobrepeso								
Si	92	56.8	70	43.7	1.136	0.953	1.354	0.164
No	149	50	149	50				
Obesidad								
Si	24	57.1	18	42.9	1.100	0.834	1.453	0.518
No	217	51.9	201	48.1				
Dislipidemia Mixta								
Si	158	56.4	122	43.6	1.224	1.014	1.478	0.031
No	83	46.1	97	53.9				
Diabetes								
Si	84	67.7	40	32.3	1.450	1.227	1.713	0.000
No	157	46.7	179	53.3				
Tabaquismo								
Si	24	45.3	29	54.7	0.849	0.623	1.158	0.271
No	217	53.3	190	46.7				
Antecedentes Familiares de HTA								
Si	85	75.9	27	24.1	1.693	1.448	1.980	0.000
No	156	44.8	192	55.2				

Fuente de información directa
Elaborado por el autor

CAPITULO VI

6.1. DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que en los pacientes del servicio de hospitalización de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso existe una prevalencia de 52.4% de hipertensión arterial esencial, que mantiene una asociación estadística significativa con la presencia de antecedentes familiares de hipertensión arterial, con el sedentarismo, la dislipidemia y la diabetes mellitus; y no hubo asociación significativa con tabaquismo, sobrepeso y obesidad.

Existen múltiples estudios en la bibliografía internacional que evalúan la prevalencia de hipertensión arterial, por ejemplo, el estudio realizado en España por Montserrat Martí-Baranera y colaboradores ²⁵ en el cual estudiaron hipertensión y factores asociados en ancianos ingresados en centros socio-sanitarios, el cual incluyó 13272 pacientes, con una edad promedio de 82.9 años (DE 7.5 años) encontraron una prevalencia de 62.1%, dato que es similar al del presente estudio en mayores de 65 años que fue de 65.1%.

Otro estudio realizado en España por S. Cinza Sanjurjo y colaboradores ¹² en el cual evaluaron la prevalencia de hipertensión arterial en pacientes mayores de 65 años ingresados en el servicio de medicina interna, en una población de 770 pacientes encontrando una prevalencia de hipertensión arterial de 62.9%, dato que concuerda con lo hallado en nuestro estudio, en el cual hubo una prevalencia en mayores de 65 años del 65.1%.

En un estudio observacional realizado en Callao Perú por Claudia Rebagliati Tirado y colaboradores ³³ el cual incluyó 711 pacientes cuya edad promedio fue de 78 años (DE 8.2) se encontró una prevalencia de hipertensión arterial de 69.2%, dato similar al hallado en el presente estudio.

En nuestro país no se encontraron estudios de prevalencia en pacientes hospitalizados; en Quito sin embargo en una tesis doctoral realizada por Hugo Barros ^{III}, se encontró una prevalencia de hipertensión arterial de 28.3% en pacientes hospitalizados por infarto agudo de miocardio con una edad promedio de 62.3 años (DE 9.3); dato que no concuerda con lo hallado en el presente estudio seguramente por tratarse de pacientes ingresados por una patología específica.

- En cuanto a los factores asociados a la hipertensión arterial, como el sedentarismo en un estudio realizado en Cuba, en el Municipio de Holguin, por Chacón Bonet D. y colaboradores ³⁰ en una muestra de 300 pacientes, acerca de factores asociados a la hipertensión arterial, se observa que el 90% de los pacientes fueron sedentarios en el grupo de hipertensos y 73.3% en el grupo de control, con un valor estadístico significativo ($p < 0.000$), similar a este estudio en el que fue igualmente significativo ($p < 0.003$).

En el estudio realizado por D' Gregorio M. y colaboradores ²³ en la comunidad de Sabana Grande del estado de Lara – Venezuela, se encontró una frecuencia de 64% de sedentarismo en pacientes hipertensos con un valor $p < 0.05$, similar a lo encontrado en este estudio de 56.2% y valor $p < 0.003$

En la ciudad de Ambato - Ecuador, en la tesis de grado realizada por Barrionuevo Jimbo G. ^{VII} en relación a valoración cardiovascular en pacientes atendidos en consulta externa de hospital del IESS, se encontró una frecuencia de 69% de sedentarismo en pacientes hipertensos, un poco mayor pero muy parecido a lo encontrado en el presente estudio. Hay que señalar que todos estos estudios son en población general y no hospitalizada.

- Otro factor de riesgo asociado a la hipertensión es la dislipidemia, como vemos en el estudio de James W. Davis en EEUU, sobre prevalencia y comorbilidades con el envejecimiento entre los pacientes con Diabetes y Enfermedad Cardiovascular ⁷⁷, en edades de 18 a 84 años con una población de 883982 en pacientes desde el 2000 al 2009, se encontró que de los

pacientes hipertensos la frecuencia de dislipidemia fue 73.9%, dato superior a lo encontrado en este estudio de 56.4%. Hay que tener en cuenta que en ese país, la obesidad y dislipidemia son mayores.

En el estudio ERICE de prevalencia, distribución y variabilidad geográfica de los principales factores de riesgo cardiovascular realizado en España ¹⁰ en una población de 19729 sujetos, con edad mayor de 20 años, se encontró una frecuencia de 46.7% de dislipidemia, dato similar al encontrado en este estudio.

En la ciudad de Ambato - Ecuador, la tesis de grado realizada por Domínguez Vásquez C. en relación a dislipidemia y obesidad como factores asociados a la hipertensión arterial en pacientes atendidos en consulta externa de hospital del IESS Ambato ^{VIII}, encontrándose en los triglicéridos una frecuencia de 70% en pacientes hipertensos, y en relación al colesterol LDL una frecuencia de 55% en pacientes hipertensos con un valor p 0.001, datos que son muy parecidos a los encontrados en este estudio 56% y valor p 0.03.

- La diabetes fue otro factor asociado que encontramos en este estudio que como se observó en el ya citado en España por S. Cinza Sanjurjo y colaboradores ¹² se encontró una frecuencia de diabetes del 66.7% en pacientes que hospitalizados con hipertensión, dato muy parecido al encontrado en este estudio que es 67.7%.

Otro estudio de Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana realizado en Perú por Freddy García y colaboradores ³⁸ se encontró una frecuencia de hipertensión arterial en diabéticos de 27.3%, muy por debajo de lo encontrado en este estudio. Seguramente se deba a que el estudio fue realizado en población general y este en pacientes hospitalizados.

En nuestra ciudad de Cuenca, en la fundación DONUM en una tesis de grado realizada por Quizhpe Marín P. y Ramírez Beltrán A. ^{IX}, sobre riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus en población de consulta

externa, se encontró una frecuencia de 58.1% de pacientes que presentaron hipertensión, dato similar aunque menor al encontrado en este estudio.

Cabe anotar que estos dos estudios son en población general y son de prevalencia de diabetes.

- Como factor asociado el antecedente familiar de hipertensión encontramos en un estudio realizado en la población japonesa por Taizan Shirakawa y colaboradores ⁷¹ con un total de 1123 pacientes, se encuentra una diferencia significativa en relación a la historia familiar de hipertensión arterial (p 0.001), dato similar al encontrado en este estudio en lo relacionado a antecedentes familiares (p 0.000).

Otro estudio realizado por Marianne A.B. van der Sande y colaboradores ⁷² con 3302 participantes en el cual evaluaron la historia familiar como factor asociado a hipertensión arterial, se encontró una diferencia significativa con los que no tenían antecedentes (p 0.001) dato consistente con lo hallado en este estudio (p 0.000).

En nuestra ciudad de Cuenca en una tesis de grado realizada por S. Naranjo Arévalo ^X, sobre hipertensión arterial en población de consulta externa, se encontró una frecuencia de 61.1% de pacientes que presentaron antecedentes de hipertensión, dato menor a los encontrado en este estudio.

Sin embargo cabe mencionar que los estudios citados fueron realizados en grupos poblacionales y este estudio en pacientes hospitalizados.

- El sobrepeso/obesidad en el estudio de Grossman y colaboradores ⁴² sobre “Calcificación de arterias coronarias y desarrollo de hipertensión arterial” con 483 pacientes normotensos que fueron separados 233 con calcificación arterial y 260 sin calcificación arterial, tuvieron vigilancia por una media de 8 años. Se encontró una asociación entre el sobrepeso y la hipertensión con HR 1.10 con IC de 95% 1.04–1.17 y p <0.01, con lo cual se evidencia una diferencia con

este estudio donde se encontró RP 1.13 con IC de 95% 0.95 – 1.35 y p 0.164, aquí no hubo asociación.

En el estudio realizado por D' Gregorio M. y colaboradores²³ en la comunidad de Sabana Grande del estado de Lara – Venezuela, se encontró una frecuencia de 52% con sobrepeso y 36% con obesidad en pacientes hipertensos con un valor p 0.00, siendo concordante con lo encontrado en este estudio en porcentaje de 56.8% y 57.1% respectivamente, pero con valor p 0.164 y 518, para sobrepeso y obesidad respectivamente sin encontrar asociación estadística. Seguramente no hay relación entre los estudios porque este es en pacientes hospitalizados que su mayoría tiene hipertensión crónica y los dos estudios son en población general; en el primero se demostró el desarrollo de hipertensión en pacientes normotensos. También recordemos que la hipertensión al ser de posible etiología multifactorial, al ser retirado uno de los factores, no significa que se cura la enfermedad.

- El último factor asociado es el tabaquismo; como se observa en el estudio de de D' Gregorio M. y colaboradores²³ en la comunidad de Sabana Grande citado anteriormente, se encontró una frecuencia de 42.0% con tabaquismo en pacientes hipertensos con un valor p 0.017, siendo concordante con lo encontrado en este estudio en porcentaje de 45.3% de pacientes que fuman y tienen hipertensión, pero con valor p 0.271 sin encontrar asociación estadística con el tabaquismo. Una posible explicación es en la cantidad de personas con tabaquismo en este estudio fue de 53 (11.52%) en 460 pacientes y el estudio de D' Gregorio fue de 44 (29.3%) en 150 pacientes.

En China, en un estudio de prevalencia de hipertensión arterial en la población de adultos mayores (60 años y mayores) en la provincia de Liaoning, realizada por Pang y colaboradores²⁴ en 10065 personas, el hábito tabáquico fue de 56% en los varones y 24.1% en mujeres en pacientes hipertenso, muy superior a lo encontrado en nuestro estudio.

6.2. CONCLUSIONES

La edad promedio fue de 66 años \pm 16 DS. El 54.3% fueron mujeres, el 62.2% residían en el área urbana y el 82.2% tenían < de 6 años de instrucción.

La prevalencia puntual de hipertensión arterial fue de 52.4%, IC 95% 47.8-57.0; en los hombres del 45.2%, en las mujeres 58.4%, en el grupo etario entre 40-64 años del 38.7% y en los \geq 65 años del 65.1%.

La hipertensión arterial se asoció significativamente con el sedentarismo, dislipidemia mixta, diabetes mellitus tipo 2 y antecedentes familiares con hipertensión arterial

6.3. RECOMENDACIONES

Realizar historias clínicas orientadas a la detección de los factores de riesgo de hipertensión arterial

Realizar tratamiento no farmacológico y farmacológico de cada uno de los factores de riesgo de hipertensión arterial

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7), NIH Publication. August 2004. No. 04-5230
2. Revespcardiol.org. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol 2000; 53: 66 - 90 - Vol.53 Núm 01
3. R. Sánchez, M. Ayala, H. Baglivo, C. Velázquez, G. Burlando, O. Kohlmann. Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. Revista Chilena de Cardiología. 2010 - Vol. 29 N°1
4. Kannel W., McGee D., Gordon T. A General Cardiovascular Risk Profile: The Framingham Study. The American Journal of Cardiology. July 1976. Volume 36, p. 46-51
5. M.S. Alcasena, J. Martínez, J. Romero. Hipertensión arterial sistémica: Fisiopatología. 2008 Vol 21, suplemento I.
6. Patrick Wagner-Grau. Fisiopatología de la hipertensión arterial. An Fac med. 2010;71:225-9
7. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de medicina interna. Vol 2. 18a ed. México: McGraw-Hill; 2012.
8. OMS. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2011. 20 Avenue Appia, 1211 Ginebra 27, Suiza. Año 2011, p. 34-37
9. Lawes CMM, Vander Horn S, Rodgers A, for the International Society of Hypertension. Global burden of blood pressure-related disease. 2001. Lancet 2008; 371:1513–1518.
10. Grupo Cooperativo ERICE (Ecuación de Riesgo Cardiovascular Española). Prevalencia, distribución y variabilidad geográfica de los principales factores de riesgo cardiovascular en España. Rev Esp Cardiol. 2008;61(10):1030-40

11. Sánchez Isla J., Pérez Ovejero L. Prevalencia de hipertensión arterial en población mayor de 60 años participante de un programa actividad física. *Enfermería en Cardiología* N.º 47-48 / 2.º - 3.er cuatrimestre 2009
12. **S. Cinza Sanjurjo, A. Cabarcos Ortiz de Barrón, E. Nieto Pol, J. A. Torre Carballada. Prevalencia de hipertensión arterial en población mayor de 65 años ingresada en un Servicio de Medicina Interna. *An. Med. Interna. Madrid* dic. 2006 v.23 n.12**
13. National Center for Health Statistics. Hypertension Among Adults in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey, 2011–2012
14. Parra Carrillo J., García de Alba J., Fonseca Reyes S., Hipertensión arterial en la clínica. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara, 2004.
15. INEC, Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones. Año 2010.
16. ADA. Clinical Practice Recommendations 2005. *Diabetes Care* 2005; 28: S1-S42.
17. Mahmud A., Feely J. Effect of Smoking on Arterial Stiffness and Pulse Pressure Amplification. *Hypertension*. 2003; 41:183-187
18. Elizondo-Armendáriz J., Guillén Grima F., Aguinaga Ontoso I. Prevalencia de actividad física y su relación con variables sociodemográficas y estilos de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona. *Rev. Española Salud Pública* 2005, Vol. 79, N.º 5 p 559 – 560
19. Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol*. 1990; 132:612-28.
20. O'Donnella C., Elosuac R. Cardiovascular Risk Factors. Insights From Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008; 61(3):299-310
21. Aranceta J., Pérez Rodrigo C., Serra Majem L. Prevalencia de la obesidad en España: Resultados del estudio SEEDO 2000. *Med Clin (Barc)* 2003; 120(16):608-12.

22. López Suárez A., Elvira González J., Beltrán Robles M, et al. Prevalencia de obesidad, diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y síndrome metabólico en adultos mayores de 50 años de Sanlúcar de Barrameda. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61 (11):1150-8.
23. D' Gregorio M., Marcano G., Rivera A., Salazar C., Sánchez A., D'Suze C., Rodríguez E. Factores asociados a hipertensión arterial e índice de masa corporal en pacientes mayores de 35 años que asisten al Ambulatorio Rural I "Sabana Grande", Sanare, estado Lara. 2008
24. Pang w., Li Z., Sun Z., Zheng L., Zhang X., Xu C., et al. Prevalence of Hypertension and Associated Factors among Older Rural Adults: Results from Liaoning Province, China. *Med Princ Pract*, 19:22–27, 2010.
25. Martín-Baranera M., Sánchez Ferrínb P., Armario P. Prevalencia de hipertensión arterial en ancianos ingresados en centros sociosanitarios y residencias españoles. *Estudio Geriatric HTA Med Clin (Barc).* 2006; 127(18):681-7
26. Ikechukwu Ekwunife O., Obinna Udeogaranya P., Loveth Nwatu I. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in a Nigerian population. *O. I. Ekwunife. Vol.2, No.7, 731-735 (2010)*
27. Khan R., Stewart C., Christian P., Schulze K., Wu L., LeClerq S., et al. A cross-sectional study of the prevalence and risk factors for hypertension in rural Nepali women. *Khan. BMC Public Health* 2013, 13:55
28. Díaz G., Quinteros C., Cañete C., Bertón P., De Los Santos M., Loyola N., et al. Prevalencia de hipertensión arterial y factores biopsicosociales asociados, en población adulta de Villa Allende, Córdoba. *Revista de Salud Pública, (XV) 1:49-64, jun. 2011.*
29. Lugones M, Dávalos T y Pérez J. Factores de riesgos asociados a la hipertensión arterial en mujeres climatéricas. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2002

30. Chacón Bonet D., González Morales R., Velásquez Zúñiga G., Segura Sardiñas O. Pesquisa de factores de riesgos asociados a la hipertensión arterial. Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello”. Holguín. 2008
31. Corbalán R., Nazzari C., Eggers G., Bartolucci J., Prieto J., Alcaíno M., et al. Resultados del primer registro chileno de angina inestable: características clínicas, perfil de riesgo y tratamiento. Rev Méd Chile 2004; 132: 135-143.
32. Navarrete S., Huertas D., Rozo L., Ospina J., Prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en una muestra de pacientes con hipertensión arterial esencial: estudio descriptivo. Revista Colombiana de Cardiología. Marzo/Abril 2009 Vol. 16 No. 2.
33. Rebagliati Tirado C., Runzer Colmenares F., Horruitiniere Izquierdo M., Lavaggi Jacobs G., Parodi Garcia J. Caracterización clínica, epidemiológica y social de una población geriátrica hospitalizada en un Centro Geriátrico Militar. Rev Horiz Med, Abril - Junio 2012; Volumen 12 (2).
34. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee report 2008. Washington: Department of Health and Human Services (US); 2008
35. Cabrera de León A., Rodríguez M.A., Rodríguez L.M., Anía B., Brito B., Muros de Fuentes M., Almeida D, Batista M., Aguirre A. Sedentarismo: tiempo de ocio activo frente a porcentaje del gasto energético. Estudio de la Cohorte CDC de Canarias. Universidad de La Laguna. Rev. Español Cardiología 2007; 60: 244 – 250.
36. Rodríguez Hernández M., La actividad física en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial. InterSedes: Revista de las Sedes Regionales, vol. XIII, núm. 26, 2012, pp. 142-156
37. Moraga Rojas M. Prescripción de ejercicio en pacientes con hipertensión arterial. Rev. Costarr. Cardiol. 2008 Enero-Diciembre, Volumen 10, No. 1-2
38. Márquez S. Rodríguez J. De ABAJO S. Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. 1.er trimestre 2006 (12-24)

39. Quetelet A. *Fisica Sociale ossia svolgimento delle facultá dell' uomo*” Cap. 2: Relazioni tra il peso e la statura. In: “Economía Política”, G. Boccardo (ed.), Torino: Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1875.
40. Braguinsky J. Prevalencia de obesidad en América Latina. ANALES Sis San Navarra. 2002. Vol. 25, Suplemento 1. p 109 – 115.
41. Lee D., Steffes M., Gross M., et al. Differential Associations of Weight Dynamics With Coronary Artery Calcium Versus Common Carotid Artery Intima-Media Thickness. The CARDIA Study. *Am J Epidemiol* 2010;172:180–189.
42. Grossman C., Shemesh J., Dovrish Z., et al. Coronary Artery Calcification Is Associated With the Development of Hypertension. *American Journal of Hypertension* 26(1) January 2013
43. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III): Final Report. US Department of Health and Human Services; Public Health Service; National Institutes of Health; National Heart, Lung, and Blood Institute. [NIH Publication No. 02-5215. September 2002.] *Circulation*. 2002; 106: p II 1 – II 19
44. Perdigão C., Sequeira Duarte J., Santos A. Prevalência e caracterização da Hipercolesterolemia em Portugal. Estudo HIPÓCRATES. *Revista Factores de Risco*, Nº17 ABR-JUN 2010 Pág. 12-19.
45. Munguía-Miranda C., Sánchez-Barrera R., Hernández-Saavedra D., Cruz-López M. Unidad de Investigación Médica en Bioquímica. Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI. México. Prevalencia de dislipidemias en una población de sujetos en apariencia sanos y su relación con la resistencia a la insulina. *Salud Pública Méx* 2008; Vol. 50(5):375-382
46. Cardona Arias J., Rivera Palomin Y., Llanes Agudelo O. Prevalencia de diabetes y dislipidemias en indígenas del resguardo Cañamomo-Lomapieta, Colombia. *Investigaciones Andina*. No. 24 Vol. p 14 – 130.
47. Soca P. Dislipidemias. *ACIMED*. 2009; 20(6): 265-273

48. Curmi P., Juan L, Tedgui A. Effect of transmural pressure on low density lipoprotein and albumin transport and distribution across the intact arterial wall. *Circ Res.* 1990; 66(6):1692-702.
49. Meyer G, Merval R, Tedgui A. Effects of pressure-induced stretch and convection on low-density lipoprotein and albumin uptake in the rabbit aortic wall. *Circ Res.* 1996; 79(3):532-40.
50. Tagle R., Acevedo M. Hipertensión arterial y dislipidemia: ¿Puede la hipercolesterolemia favorecer el desarrollo de presión arterial elevada?. *Boletín escuela de medicina U.C., Pontificia universidad Católica de Chile.* 2007. VOL. 32 N°2
51. Vergnani L, Hatik S, Ricci F, Passaro A, Manzoli N, et al. Effect of native and oxidized low-density lipoprotein on endothelial nitric oxide and superoxide production : key role of L-arginine availability. *Circulation.* 2000;101(11):1261-6.
52. Zhou M, Jaimes E, Raj L. Atorvastatin prevents end-organ injury in salt-sensitive hypertension: role of eNOS and oxidant stress. *Hypertens.* 2004;44:186-90.
53. Nickenig G, Baumer AT, Temur Y, Kebben D, Jockenhovel F, Bohm M. Statin-sensitive dysregulated AT1 receptor function and density in hypercholesterolemic men. *Circulation.* 1999;100(21):2131-4.
54. Santos MB. *Eur Heart J.* 2004;25: P363.
55. Coutinho M, Gerstein HC, Wang Y, Yusuf S. The relationship between glucose and incident cardiovascular events. A metaregression analysis of published data from 20 studies of 95, 783 individuals followed for 12,4 years. *Diabetes Care* 1999; 22:233-40
56. Yu Xu, Limin Wang, Jiang He, Yufang Bi, Mian Li, Tiange Wang. et al. Prevalence and Control of Diabetes in Chinese Adults. *JAMA.* 2013; 310 (9):948-959



57. Diabetes UK Org. Diabetes in the UK April 2012. Key statistics on diabetes. Disponible en: <http://www.diabetes.org.uk/Documents/Reports/Diabetes-in-the-UK-2012>
58. Ruiz-Ramos M., Escolar-Pujolar A., Mayoral-Sánchez E., Corral-San Laureano F., Fernández-Fernández I. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *Gac Sanit.* 2006;20(Supl 1):15-24.
59. García F., Solís J., Calderón J., Luque E., Neyra L. et al. Manrique H. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. *Rev Soc Peru Med Interna* 2007; vol 20 (3) p 90-94.
60. Escobedo-de la Peña J., Buitrón-Granados L., Ramírez-Martínez J., Chavira-Mejía R., Schargrotsky H., Marcet Champagne B. Diabetes en México. Estudio CARMELA. *Cirugía y Cirujanos.* Septiembre-Octubre 2011. Volumen 79, No. 5
61. Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología. Consenso Ecuatoriano sobre el Diagnóstico y Manejo de Diabetes Mellitus Tipo 2. Quito: Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología, 2003.
62. American Diabetes Association. Standards of medical care in Diabetes — 2011. *Diabetes Care*, January 2011. Volume 34, supplement 1. p 11-61
63. The World Bank Group. Curbing the epidemic: Governments and economics of tobacco control. World Bank. Washington DC 1999: 32–33.
64. Landea M., Salazar M., Marillet A., Novello M., Carbajal H., Echeverría R. et al. Prevalencia de tabaquismo y factores de riesgo cardiovascular en el casco urbano de una localidad rural de la Provincia de Buenos Aires. *Revista Americana de Medicina Respiratoria.* 2011; Vol 3: 110-116.
65. Surgeon General. The health benefits of smoking cessation – a report of the Surgeon General. Rockville: U.S. Department of Health and Human Services, Office on Smoking and Health, 1990.

66. Leone A. Relationship between Cigarette Smoking and Other Coronary Risk Factors in Atherosclerosis: Risk of Cardiovascular Disease and Preventive Measures. *Current Pharmaceutical Design* 2003;9:2417–2423.
67. Pohjola S, Siltanen P, Romo M. Five year Survival of 728 patients after myocardial infarction. *Br Heart Journal* 1980;43:176–183.
68. Bermúdez V., Acosta L., Aparicio D., Finol F., Canelón R., Urdaneta A., et al. Hábito tabáquico y enfermedad cardiovascular. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. Vol. 5 - Nº 2, 2010. p 19 – 26.
69. Leone A. Does Smoking Act as a Friend or Enemy of Blood Pressure? Let Release Pandora's Box. *Cardiology Research and Practice*. Volume 2011. p 3.
70. Al Mamun A., Peeters A., Barendregt J., Willekens F., Nusselder W., Bonneux L., et al. Smoking decreases the duration of life lived with and without cardiovascular disease: a life course analysis of the Framingham Heart Study. *European Heart Journal* (2004) 25, 409–415.
71. SHIRAKAWA T., OZONO R, KASAGI F, OSHIMA T., KAMADA N., KAMBE M. Differential Impact of Family History on Age-Associated Increase in the Prevalence of Hypertension and Diabetes in Male Japanese Workers. *Hypertens Res* (2006) Vol. 29, No. 2: p 81-87.
72. Van der Sande M., Walraven G., Milligan P., Banya W., Ceesay S., Nyan O., McAdam K. Family history: an opportunity for early interventions and improved control of hypertension, obesity and diabetes. *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, Vol 79. p 321 – 328
73. Appel L., Moore T., Obarzanek E., Vollmer W., Svetkey L., Sacks F., et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. Volume 336, Number 16, April. 1997
74. Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. *VOLUME 297*, 30 JULY, 1988

75. Universidad Autónoma de Yucatán. Manual de procedimientos para la toma de medidas y valoraciones clínicas, antropométricas, de flexibilidad y movimiento en el adulto mayor. Septiembre 2003

76. Kaufer Horwitz M, Ávila Rosas H. ¿Somos obesos? Evaluación antropométrica de la obesidad en el adulto. Cuadernos de nutrición, 2003: 26, 21-28.

77. Davis J., Chung R., Juarez D. Prevalence of Comorbid Conditions with Aging Among Patients with Diabetes and Cardiovascular Disease. Hawaii Medical Journal. October 2011, VOL 70, NO 10. p 210

CITAS BIBLIOGRAFICAS

I. Álvarez B. Tania. Influencia de los grupos de apoyo en la modificación de los factores de riesgo de hipertensión Arterial en adulto en el grupo de apoyo de diabéticos e hipertensos del hospital provincial de la ciudad de Puyo en el periodo diciembre 2010 – abril 2011. Ambato - Ecuador.

II. Molina Cobos J., Mogrovejo Tapia J. Relación entre depresión con diabetes e hipertensión arterial en pacientes que asisten al dispensario médico y centro de servicio social del IESS. 2011

III. Barros Moreta H. Registro piloto del infarto de miocardio en los hospitales Carlos Andrade Marín y Eugenio Espejo de la ciudad de Quito en pacientes ingresados en periodo 2006 – 2007. pp 19.

IV. Feicán Alvarado A. Prevalencia y factores asociados a obesidad en pacientes mayores de 16 años que acuden a la consulta externa del hospital Vicente Corral Moscoso: Cuenca – Ecuador 2007.

V. Aguas Aguas N., Prevalencia de hipertensión arterial y factores de riesgo en población adulta afroecuatoriana de la comunidad La Loma, cantón Mira, del Carchi 2011.

VI. Larrea Sánchez M. Influencia de la educación en diabetes, para el mejoramiento del costo – utilidad de los pacientes diabéticos afecta dos:



Análisis en los centros de atención ambulatoria Chimbacalle y Suroccidental del IESS en el período marzo 2006 – diciembre 2007.

VII. Barrionuevo Jimbo G. Valoración del riesgo cardiovascular en relación al grado de hipertensión arterial en los pacientes mayores de 30 años que acuden a consulta externa en el IESS Ambato. Julio 2011. p 57 – 58

VIII. Domínguez Vásquez C. Dislipidemia y obesidad como factores asociados a la hipertensión arterial en pacientes que acuden al servicio de consulta externa de cardiología y medicina interna del hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) AMBATO. Julio 2011. p 58 – 63

IX. Quizhpe Marín P, Ramírez Beltrán A. Estimación de riesgo cardiovascular total y prevalencia de factores asociados en pacientes con diabetes mellitus dos. Cuenca 2013. p 49

X. Naranjo Arévalo S. Factores de riesgo asociados y complicaciones de la hipertensión arterial en pacientes que acuden al “Hospital Mariano Estrella” de la comunidad de Lazareto. Cuenca 2011. p 66

ANEXOS
ANEXO N°1: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES				
VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio	Tiempo	Años cumplidos	41 - 64 >65
Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer	Características fenotípicas	Masculino Femenino	Masculino Femenino
Estado Nutricional	Escala de medición, en el cual se relaciona el peso y talla.	Evaluación del peso en kilogramos de acuerdo a la estatura en metros al cuadrado	IMC, kg/m ²	<18,5 18,5 - 24 25 - 29,9 >30
Estado Civil	Se denomina estado civil a la situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra, con quien se crean lazos jurídicamente reconocidos sin que sea su pariente, constituyendo con ella una institución familiar, y adquiriendo derechos y deberes al respecto.	Estado de relación interpersonal	Como refiera documento de identificación personal	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión Libre
Nivel de Instrucción	Es el tiempo de años de estudio en instituciones formales que el individuo ha terminado	Tiempo	Años de Instrucción	<6 6 - 12 >12
Ocupación	Actividad que se realiza diariamente	Tipo de actividad	Tipo de actividad laboral	Trabajo Intelectual Trabajo que requiere esfuerzo físico Ninguno
Residencia	Lugar en donde vive en los últimos 6 meses	Lugar	Población donde reside	Urbana Rural
Glucosa en sangre	Concentración de la glucosa en sangre por encima de lo normal y que causa problemas de salud	Concentración	mg/dL	≥101
Antecedentes de glucosa elevada en sangre	Pacientes que expresan verbalmente que facultativo diagnosticó de glicemia elevada en sangre o toma medicación hipoglucemiante o se administra insulina	Diagnóstico dado por el facultativo	Antecedente de diabetes mellitus	Si No
Historia Familiares de HTA	Pacientes que verbalmente expresan tener un familiar con diagnóstico de presión arterial elevada o toma medicación antihipertensiva	Diagnóstico dado por el facultativo a familiares en primer grado de consanguinidad	Antecedente de hipertensión arterial	Si No
Dislipidemia	Concentración de lípidos sanguíneos en niveles que involucran un riesgo para la salud	Triglicéridos: ≥ 150mg/dl Colesterol LDL: ≥ 160mg/dl	Dislipidemia	Presente Ausente
Consumo de Tabaco	Acción de aspirar el humo de tabaco forma activa, en algún momento de su vida.	Acción de fumar en el tiempo	Reporte verbal de haber fumado o haber dejado de fumar	Nunca fumo Ex - Fumador ≤10años Ex - Fumador ≥10años Activo
Sedentarismo	El sedentarismo se define como menos de 30 minutos de actividad física tres veces por semana	Realiza o no actividad física	Actividad física menos de 30 minutos al día, 3 veces por semana	Sedentario No sedentario

**ANEXO N°2: FORMULARIO PARA LA TOMA DE DATOS DE LOS PACIENTES**

FORMULARIO UTILIZADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS EN LOS PACIENTES DE ESTA INVESTIGACIÓN		
Universidad de Cuenca		
Posgrado de Medicina Interna		
HC		
Teléfono		
Sexo:	Hombre	Mujer
Edad (años)		
Residencia:	Urbano	
	Rural	
Estado Civil	Documento de Identificación	
Instrucción	Número de años que ha estudiado:	< 6
		6 a 12
		> 12
Ocupación:	A que se dedica	Intelectual
		Físico
		Ninguno
Antecedente de Diabetes	Si	No
Glicemias en ayunas	mg/dl	
Antecedente de HTA	Si	No
Antecedente Familiares de HTA	Si	No
Tensión Arterial 1	PAS	
	PAD	
Tensión Arterial 2	PAS	
	PAD	
Triglicéridos	mg/dl	
LDL	mg/dl	
Consumo de Tabaco	No	
	Si, hace un mes	
	Si, hace menos de 10 años	
	Si, hace más de 10 años	
Sedentarismo	< de 30 minutos, 3 veces por semana	
Talla	M	
Peso	Kg	



ANEXO N°3: MEDIDA DE LA PRESION ARTERIAL SEGÚN JNC-7

JNC- 7. Medida correcta de la presión arterial

Debería utilizarse el método auscultatorio de medida de PA con un instrumento calibrado y adecuadamente validada. Los pacientes deben estar sentados y quietos en una silla durante, al menos 5 minutos (mejor que en la camilla de exploración), con los pies en el suelo, y el brazo a la altura del corazón. La medida de la PA de pie está indicada periódicamente, especialmente en quienes tengan riesgo de hipotensión postural. Un tamaño adecuado de brazalete (que sobrepase al menos en 80 % el brazo) debería usarse para una correcta toma. La PAS es el punto en el que se escucha el primero de dos o más sonidos (fase 1), y la PAD es el punto tras el que desaparece el sonido (fase 5). Los médicos deberían proporcionar por escrito y verbalmente a los pacientes sus cifras de PA y los objetivos deseables.

**ANEXO N°4: CONSENTIMIENTO INFORMADO****UNIVERSIDAD DE CUENCA
POSGRADO DE MEDICINA INTERNA
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN
MÉDICA**

Prevalencia de Hipertensión Arterial y factores asociados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, año 2013

Yo, Esteban Xavier Toral Valdivieso, con CI 0103199485, médico estudiante del posgrado de Medicina Interna de la Universidad de Cuenca, le invito a participar en este estudio de investigación médica, el mismo que servirá como tesis de grado para obtener el título de especialista en Medicina Interna. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO. Conocer la prevalencia de Hipertensión Arterial y factores asociados en los pacientes que son hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso para contribuir a la concienciación del personal de salud para así brindar un mejor manejo intrahospitalario, tanto como una progresión fatal y un diagnóstico temprano.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos describir las características como son la edad, sexo, nivel de instrucción, ocupación, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidad, fumador, sedentarismo, historia familiar de HTA.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Con este estudio conoceremos si usted presenta Hipertensión Arterial y sus factores asociados, de la siguiente manera:

1. Se tomará la presión con un manguito inflable, que se lo sujetara 2cm por arriba del codo, se lo insuflara hasta que no se sienta el pulso del paciente, se auscultara con un estetoscopio justo por arriba del codo región ventral mientras de desinfla para determinar la presión arterial del paciente.
2. Un laboratorista obtendrá una muestra de sangre aproximadamente 5cc de una vena periférica (pliegue del codo) o en otro sitio si no es posible el acceso antes mencionado, para realizar una lipidograma completo y glucosa en ayunas
3. Se le pesará en una balanza, no podrá usar calzado mientras sea pesado.
4. Se le medirá la estatura al mismo tiempo que se le pese, deberá estar de pie sin calzado.
5. Una entrevista para conocer su edad, instrucción, ocupación, sus antecedentes familiares, así como su actividad física y hábitos tabáquicos.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, y se anotarán los resultados de exámenes de sangre, asegurando la confidencialidad de los datos.

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

Posterior a la toma de sangre se puede presentar dolor o se puede llegar a formar una equimosis o moretón.

ACLARACIONES

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.

Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante

Firma del Investigador

Firma del Testigo



ANEXO N°5: CRONOGRAMA DE ELABORACIÓN Y SUSTENTACION DE LA TESIS

CRONOGRAMA DE ELABORACIÓN Y SUSTENTACION DE LA TESIS																
Actividades	Fecha															
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Presentación de protocolos como requisito para la matrícula		x														
Socialización de los protocolos	x	x														
Aprobación por el Consejo Académico		x														
Aprobación por la Comisión de Investigación y Asesoría de tesis		x	x													
Aprobación de los protocolos por el H. Consejo Directivo		x	x													
Ejecución de las investigaciones				x	x	x	x	x	x	x						
Socialización de los avances y presentación de informes parciales						x	x	x	x	x	x	x	X	x		
Presentación del informe final															x	
Sustentación de la tesis y GRADUACION																x