

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

**PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA Y
DISFUNCION PULMONAR EN PACIENTES DEL CLUB DE HIPERTENSOS
DEL CENTRO DE SALUD Nº 4 DE CHIMBACALLE.**

DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION

DEL TITULO DE MEDICO CIRUJANO

FLORES SANTAMARIA NATALI ALEXANDRA

BOLAGAY ROMERO JORGE OSWALDO

Director: Dr. Francisco Barrera

Quito 2012

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía en cada paso que doy,

A mis padres y familia por el apoyo incondicional durante mi carrera,

*A todos quienes de alguna manera fueron parte de esta nueva meta
cumplida*

Natali F.

A Dios porque jamás cerró una puerta sin que abriese dos,

A mis padres porque gracias a su apoyo y consejos

he llegado a realizar la más grande de mis metas,

A María José por ser incondicional y confiar en mi

Jorge B.

DEDICATORIA

A nuestros pacientes quienes con su actitud colaboradora, participación desinteresada y el deseo de mejorar la atención a futuros pacientes accedieron a formar parte de este estudio.

A nuestros padres por haber forjado nuestro camino con dedicación y paciencia.

A nuestros maestros por las enseñanzas impartidas no sólo académicamente sino también en valores.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	2
DEDICATORIA.....	3
LISTA DE TABLAS	8
LISTA DE GRAFICOS	9
RESUMEN	11
ABSTRACT	15

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN	18
------------------------	----

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA	20
2.1.1 Definición:	20
2.1.2 Epidemiología:.....	20
2.1.3 Factores de Riesgo:	21
2.1.4 Fisiopatología:	24
2.1.4.1 Coexistencia de EAP con Enfermedad Vasular	25
2.1.5 Diagnóstico:.....	26
2.1.5.1 El ITB como método diagnóstico no invasivo	26
2.1.5.2 Índice Tobillo Brazo:	26
2.1.5.2.1 Definición:	26
2.1.5.2.2 Técnica de Medición. (Ver anexo 9.1.1).....	27

2.1.5.2.3 Interpretación del ITB	28
2.1.6 Manejo Terapéutico en la Enfermedad Arterial Periférica	29
2.2 DISFUNCIÓN PULMONAR E HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRIMARIA	30
2.2.1 Definición y Fisiopatología	30
2.2.1.1 Fisiopatología	30
2.2.2 Diagnóstico.....	32
2.2.2.1 Espirometría:	32
2.2.2.2 Indicaciones de la Espirometría	34
2.2.2.3 Técnica espirométrica (Ver anexo 9.1.2)	34
2.2.2.4 Criterios de aceptabilidad y reproducibilidad.....	34
2.2.2.5 Algoritmo Diagnóstico.....	35
2.2.2.6 Patrones espirométricos	36

CAPÍTULO II

3.1 MATERIALES Y METODOS.....	38
3.1.1 Problemas	38
3.1.2 Objetivo General	38
3.1.3 Objetivo Específico	38
3.2 HIPÓTESIS.....	39
3.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	40
3.4 MUESTRA	47
3.5 TIPO DE ESTUDIO	48
3.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	49
3.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	50
3.8 TÉCNICAS DE ANÁLISIS	50
3.9 ASPECTOS BIOÉTICOS.....	51

3.10 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	52
------------------------------------	----

CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS	53
4.1.1 Características de la Muestra	53
4.1.1.1 Características clínicas de la muestra	55
4.1.1.1.1 Descripción de acuerdo al Índice de Masa Corporal	55
4.1.1.1.2 Prevalencia de pacientes fumadores del Club de Hipertensos de Chimbacalle	56
4.1.1.1.3 Frecuencia de Ejercicio Semanal.....	57
4.1.1.2 Características de Laboratorio de la Muestra	59
4.1.1.3 Características Espirométricas de la Muestra	60
4.1.1.3.1 Patrones Espirométricos.....	60
4.1.2 Análisis del Índice Tobillo Brazo.....	61
4.1.2.1 Prevalencia del Índice Tobillo Brazo	62
4.1.2.2 Prevalencia del Índice Tobillo Brazo por Género	63
4.1.3 División de la Muestra por Grupos	64
4.1.3.1 Promedio de los años de enfermedad (HTA).....	65
4.1.3.2 Análisis por grupos	65
4.1.3.2.1 Características descriptivas de la muestra por grupos	66
4.1.3.2.2 Prueba de Contrastes de Scheffé.....	67
4.1.3.2.3 Análisis de Variables Cualitativas.....	68

CAPÍTULO V

5.1 DISCUSIÓN	70
5.1.1 Comparación con otros estudios	70

5.1.2 Limitaciones del estudio.....	78
CAPÍTULO VI	
6.1 CONCLUSIONES	80
CAPÍTULO VII	
7.1 RECOMENDACIONES	82
CAPÍTULO VIII	
8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	83
CAPÍTULO IX	
9.1 ANEXOS.....	89
9.1.1 Técnica de Medición del ITB:.....	89
9.1.2 Técnica espirométrica	89
9.1.3 Hoja de Recolección de Datos	91
9.1.4 Consentimiento Informado	92

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: TABLA DESCRIPTIVA DE LA MUESTRA.

TABLA 2: TABLA DESCRIPTIVA DE LA MUESTRA POR GRUPOS

TABLA 3: PRUEBA DE CONTRASTES DE SCHEFFE POR GRUPOS.

TABLA 3: CHI CUADRADO DE VARIABLES CUALITATIVAS

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO 1: DESCRIPCION DEL IMC DE LOS PACIENTES DEL CLUB DE HIPERTENSOS DE CHIMBACALLE.

GRAFICO 2: PACIENTES FUMADORES DEL CLUB DE HIPERTENSOS DE CHIMBACALLE.

GRAFICO 3: EJERCICIO POR SEMANA QUE REALIZAN LOS PACIENTES DEL CLUB DE HIPERTENSOS DE CHIMBACALLE.

GRAFICO 4: PORCETANJE DE HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA EN LOS PACIENTES DEL CLUB DE HIPERTENSOS DE CHIMBACALLE.

GRAFICO 5: PERFIL LIPIDICO DE LOS PACIENTES DEL CLUB DE HIPERTENSOS DE CHIMBACALLE.

GRAFICO 6: PATRONES ESPIROMETRICOS DE LOS PACIENTES DEL CLUB DE HIPERTENSOS DE CHIMBACALLE.

GRAFICO 7: CLASIFICACION DEL ITB EN LOS PACIENTES DEL CLUB DE HIPERTENSOS DE CHIMBACALLE.

GRAFICO 8: PREVALENCIA DE ITB PATOLOGICO EN LOS PACIENTES DEL CLUB DE HIPERTENSOS DE CHIMBACALLE.

GRAFICO 9: PREVALENCIA DE ITB PATOLOGICO SEGÚN EL GÉNERO

GRAFICO 10: DIVISION POR GRUPOS DE LOS PACIENTES DEL CLUB DE HIPERTENSOS DE CHIMBACALLE.

GRAFICO 11: PROMEDIO DEL TIEMPO DE HTA POR GRUPOS.

RESUMEN

Antecedentes:

Desde que se consideró que la presencia de aterosclerosis es generalizada, la detección de Enfermedad Arterial Periférica (EAP) se ha considerado importante. Por lo tanto la EAP representa un alto riesgo para desarrollar coronariopatías, debido a la coexistencia de aterosclerosis en los diferentes lechos vasculares. Siendo la coronariopatía una de las enfermedades cardiovasculares de mayor morbimortalidad en el mundo.

El diagnóstico precoz de EAP es importante para poder mejorar la calidad de vida del paciente y reducir el riesgo de eventos cardiovasculares.

La medición del Índice Tobillo Brazo (ITB) es una prueba diagnóstica no invasiva con alta sensibilidad y especificidad que determina la presencia de EAP y predice la morbimortalidad cardiovascular. Un ITB patológico se asocia con alto riesgo de arterioesclerosis en otros lechos vasculares.

Existen estudios en los que se relaciona la hipertensión arterial, las comorbilidades vasculares y la función pulmonar, en los cuales se ha demostrado que hay una disminución de esta última en hipertensos.

El estudio propuesto trata de determinar la prevalencia de la EAP y disfunción pulmonar (DFP) en pacientes hipertensos, encontraremos 4 grupos hipotéticos:

exclusivamente Hipertensos (HTAe), los hipertensos que presentan EAP, los hipertensos que presentan disfunción pulmonar y los que presentan las dos (Mixto).

Entre estos grupos compararemos las siguientes variables sociodemográficas (género, edad); clínicas (presión arterial, duración de Hipertensión Arterial [HTA], Índice de Masa Corporal [IMC] , fumadores, antecedentes familiares, ejercicio, hipertrofia ventricular izquierda [HVI] en el electrocardiograma); y de laboratorio (colesterol total, c-LDL, c-HDL, triglicéridos).

Para determinar la disfunción pulmonar en el Club de Hipertensos se medirán los valores espirométricos Capacidad Vital Forzada (CVF), Volumen Espiratorio Forzado en un segundo (VEF1), $VEF1 / CVF$; con lo cual clasificaremos en 4 patrones espirométricos: normal, obstructivo, restrictivo y mixto.

Metodología:

Estudio transversal analítico, con una muestra de pacientes del Club de Hipertensos del Centro de Salud Chimbacalle y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión propuestos.

El tamaño de la muestra se determinó mediante la fórmula para cálculo muestral para estudios de prevalencia, en donde se conoce una prevalencia aproximada del objeto en estudio. Las variables a valorar son sociodemográficas, clínicas y de

laboratorio. Se medirá el ITB obteniendo así valores que nos permitan determinar los pacientes hipertensos con EAP. Además mediremos la función pulmonar con espirometría, obteniendo CVF, VEF1 y VEF1 / CVF.

Para el análisis de las variables cualitativas se empleó el método estadístico Chi cuadrado; para las variables cuantitativas, según el caso se empleó la prueba t o la de contrastes de Scheffé. En cualquier caso se aceptó un valor de $p \leq 0,05$ como significativo.

Resultados: Un total de 105 pacientes fueron estudiados con una media de edad de 58 años, el 84.7% fueron mujeres y 15,2% hombres. La prevalencia de EAP fue de 23,8%; la prevalencia de disfunción pulmonar fue del 23% que corresponde al patrón restrictivo y el 9% tuvo VEF1 disminuido. Las variables sociodemográficas, clínicas y de laboratorio no fueron estadísticamente significativas entre los grupos propuestos. Se encontraron diferencias significativas con respecto al CVF entre los grupos HTAe vs DFP ($p = 0,0000$); HTAe vs Mixto ($p = 0,001$); EAP vs DFP ($p = 0,000$); con respecto al VEF 1 hay diferencia significativa con los mismos grupos anteriores. ($p = 0,0000$; $p = 0,011$ $p = 0,002$) respectivamente; con la variable ITB encontramos diferencia significativas entre HTAe vs EAP ($p = 0,000$); HTAe vs Mixto ($p = 0,000$) EAP vs DFP ($p = 0,000$).

Conclusión: La prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica es similar a la de otros estudios. No se encontraron diferencias significativas entre las variables de los grupos estudiados. El ITB debe formar parte de la valoración de pacientes hipertensos en atención primaria. La prevalencia de VEF1 alterado es del 9% en los pacientes hipertensos del Centro de Salud de Chimbacalle.

Palabras Clave: Enfermedad Arterial Periférica (EAP), Índice Tobillo Brazo (ITB), disfunción pulmonar, espirometría, hipertensión arterial.

ABSTRACT

Cardiovascular Disease, of which coronary artery is one of the most common causes of morbidity and mortality worldwide.

The detection of peripheral arterial disease (PAD) it has been considered important since it was found that the presence of atherosclerosis is widespread. Therefore, the PAD is a high risk of developing coronary heart disease, due to the coexistence of atherosclerosis in different vascular beds.

Early diagnosis is important for improving the quality of life of patients and reduces the risk of cardiovascular events.

Measuring Ankle brachial Index (ABI) is a noninvasive diagnostic test with high sensitivity and specificity that determines the presence of PAD and predicts cardiovascular morbidity and mortality. An abnormal ABI is associated with increased risk of atherosclerosis in other vascular beds.

There are studies that relate high blood pressure, vascular comorbidities and lung function in which it has shown a decrease in production in hypertensive patients.

The proposed study is to determine the prevalence of PAD and pulmonary dysfunction (DFP) in hypertensive patients, we find four hypothetical groups: exclusively hypertensive (HTAe), hypertensive patients who have PAD, hypertensive patients who have pulmonary dysfunction and those with both (Mixed).

These groups will compare the following sociodemographic variables (gender, age), clinical (blood pressure, duration of hypertension [HBP], body mass index [BMI], smoking, family history, exercise, left ventricular hypertrophy [LVH] in the ECG) and laboratory (total cholesterol, LDL-c, c-HDL, triglycerides).

To determine pulmonary dysfunction in hypertensive Club spirometric values were measured Forced Vital Capacity (FVC), Forced Expiratory Volume in one second (FEV1), FEV1 / FVC, with which spirometric classify into 4 patterns: normal, obstructive, restrictive and mixed.

Methodology:

Cross-sectional survey with a sample of hypertensive patients in Chimbacalle Health Center and meeting the inclusion and exclusion criteria proposed.

The sample size was determined by the calculation formula for sample for prevalence studies, where it is known a prevalence of approximately object under study. The rating variables are sociodemographic, clinical and laboratory. ABI should be measured thus obtaining values that allow us to identify hypertensive patients with PAD. In addition we measure lung function with spirometry, obtaining FVC, FEV1 and FEV1 / FVC.

For the analysis of qualitative variables we used the chi-square statistical method, for quantitative variables, as the case was used to test the Scheffé contrasts. In any case accepted a P value ≤ 0.05 was considered significant.

Results:

A total of 105 patients were studied with a mean age of 58, 84.7% were female and 15.2% men. The prevalence of PAD was 23,8%, the prevalence of pulmonary dysfunction was 23% which corresponds to the restrictive pattern. The sociodemographic, clinical and laboratory were not statistically significant between the groups proposed. Significant differences were found regarding the FVC between groups HTAe vs DFP ($p = 0.0000$); HTAe vs Mixed ($p = 0,001$); EAP vs DFP ($p = 0.000$), with respect to FEV 1 with no significant difference same groups above. ($p = 0,0000$, $p = 0.011$ $p = 0.002$) respectively, with significant deference find ITB variable between HTAe vs EAP ($p = 0.000$); HTAe vs Mixed ($p = 0.000$) vs EAP DFP ($p = 0.000$).

Conclusion:

The prevalence of peripheral arterial disease is similar to other studies. No significant differences were found between the variables of the groups studied. The ABI should be part of the assessment of hypertensive patients in primary care. The low FEV1 is an independent factor of cardiovascular risk.

Keywords:

Peripheral arterial disease (PAD), Ankle Brachial Index (ABI), pulmonary dysfunction, spirometry, high blood pressure.

CAPÍTULO I:

1.1 INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares, entre estas la Hipertensión Arterial (HTA), son las principales causas de morbimortalidad en el mundo. En América Latina representa el 30% de fallecimientos. En el Ecuador, según el Estudio de Prevalencia de Hipertensión Arterial, tres de cada diez personas son hipertensas. [1-21]

En 1998 en el país se encontraron 26.938 casos de hipertensión (221 por cada 100 mil habitantes); después de nueve años, en el 2007, la cifra se triplicó y 67.570 personas padecieron la afección, que en el 80% se asocia a sobrepeso y diabetes. La Costa tiene el mayor porcentaje de personas hipertensas, el 40% a nivel nacional; seguido de la Sierra, con el 24%. [1]

La HTA primaria permanece como el mayor factor de riesgo modificable para el desarrollo futuro de enfermedad vascular (evento cerebrovascular, cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca o renal). La relación entre las cifras de PA y el riesgo cardiovascular es continua (a mayor nivel, mayor morbimortalidad). [3]

Actualmente, las enfermedades cardiovasculares se han convertido en la primera causa de muerte en todos los países del mundo industrializado, y el análisis epidemiológico de este fenómeno ha permitido reconocer la existencia de unas variables biológicas denominadas factores de riesgo de enfermedad cardiovascular,

capaces de influenciar la probabilidad del padecimiento de eventos cerebrovasculares, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y arteriopatía periférica. La HTA es uno de estos factores de riesgo modificables y es considerado en la actualidad, como uno de los mayores problemas de Salud Pública. [2]

La Enfermedad Arterial Periférica (EAP) está subdiagnosticada por el personal de salud en atención primaria. Por lo que es importante tener como prueba de screening la medición del Índice Tobillo Brazo (ITB) como diagnóstico de EAP y para identificar a los pacientes con alto riesgo cardiovascular que van a requerir de un control y seguimiento más estrictos de los mismos. Incluyendo dentro de su manejo preventivo los antiagregantes plaquetarios y estatinas. [5]

En estudios poblacionales se ha observado que por el descenso de 0,1 del valor del ITB, aumenta el riesgo de presentar un evento vascular mayor en 10,2%. [22]

La interacción fisiológica y fisiopatológica entre los sistemas respiratorio y cardiovascular ha sido reconocida desde el principio del siglo pasado, pero solo en las últimas dos o tres décadas se ha prestado atención sobre el rol predictivo de la función pulmonar en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Algunos estudios han demostrado que individuos con la función pulmonar disminuida especialmente con la CVF reducida tienen un riesgo elevado de desarrollar eventos coronarios, insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión. [8]

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1 ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA

2.1.1 Definición:

Es una de las manifestaciones clínicas de la aterosclerosis, que afecta a la aorta abdominal y sus ramas terminales; se caracteriza por obstrucción de la luz arterial debido a placas de ateroma, que originadas en la íntima, proliferan hacia la luz arterial provocando cambios hemodinámicos al nivel del flujo sanguíneo arterial que evidencian disminución de la presión de perfusión y dan lugar a isquemia de los tejidos.

La EAP se asocia a los factores de riesgo tradicionales de la aterosclerosis tales como tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, antecedente de enfermedad aterosclerosa en la familia y niveles elevados de homocisteína en sangre. [11]

2.1.2 Epidemiología:

La EAP afecta al 15 % de sujetos mayores de 70 años. [31] Cuando se compara a enfermos con EAP con controles sanos, la incidencia de mortalidad cardiovascular es de 0,5% en controles sanos y del 2,5% en pacientes con EAP. Además en

pacientes con enfermedad coronaria conocida, la presencia de EAP eleva el riesgo de muerte un 25% con respecto a los controles sanos. Por esto es importante la búsqueda de la EAP incluso en pacientes asintomáticos para controlar precozmente los factores de riesgo y reducir la mortalidad. [32]

2.1.3 Factores de Riesgo:

Los factores de riesgo son los que han sido determinados a partir de grandes estudios epidemiológicos y concuerdan con los factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular y coronariopatía isquémica. [33]

Etnia

En el estudio Nacional Health and Nutrition Examination Survey realizada en los Estados Unidos se encontró que un ITB 0,90 era más frecuente entre los sujetos de etnia negra (7,8%) que en los de etnia blanca (4,4%). [33]

Género

La prevalencia de la EAP, sintomática o asintomática, es ligeramente mayor en hombres que en mujeres, en particular en los grupos de edad más jóvenes. Ya que en edades avanzadas prácticamente no se encuentran diferencias. [33]

Edad:

Es el principal marcador de riesgo de EAP. Se estima que la prevalencia de claudicación intermitente en el grupo de 60 a 65 años es del 35 %. Sin embargo en la población 10 años mayor la prevalencia se incrementa hasta alcanzar el 70%. [31]

Tabaquismo:

Existe una relación muy fuerte entre el abuso del tabaco y la EAP así como también con la cardiopatía isquémica, los fumadores más severos no solo tienen mayor riesgo, sino que también presentan las formas más graves de EAP. [31]

El riesgo de presentar EAP en ex fumadores es 7 veces mayor que en no fumadores; mientras que en los fumadores activos el riesgo relativo es 16 veces mayor. [34]

Diabetes:

Es un factor de riesgo no solo cualitativo sino cuantitativo ya que por cada aumento del 1% de Hb1Ac se produce un incremento del 25% en el riesgo de EAP.

Hipertensión:

La hipertensión se asocia a todas las formas de enfermedad cardiovascular, incluida la EAP. Sin embargo, el riesgo relativo de desarrollar EAP es menor para la hipertensión que para la diabetes o el tabaquismo. Se considera que el riesgo de EAP es el doble en los pacientes hipertensos que en los controles sanos. [31 – 33]

Dislipidemia:

En el estudio de Framingham, una concentración de colesterol en ayunas mayor de 7 mmol/l (270 mg/dl) se asoció a una duplicación de la incidencia de claudicación intermitente, aunque el cociente entre colesterol total y colesterol de lipoproteínas de alta densidad (cHDL) resultó ser un mejor factor pronóstico de aparición de EAP.

Factores independientes para el desarrollo de EAP son colesterol total, triglicéridos y lipoproteína A. El tratamiento de hiperlipemia reduce la progresión de EAP y de la isquemia crítica. [31 – 33]

Marcadores inflamatorios:

La Proteína C reactiva (PCR) en los pacientes con EAP establecida se ha demostrado como un marcador de riesgo de futuros eventos vasculares. Es un factor independiente de los factores de riesgo clásicos.[31-33]

Hiperhomocisteinemia:

Las alteraciones del metabolismo de la homocisteína conforman un riesgo importante de arterioesclerosis y en especial de EAP, hasta un 30% de pacientes jóvenes con EAP presenta hiperhomocisteinemia. [31-33]

2.1.4 Fisiopatología:

En la gran mayoría de las ocasiones, el proceso patológico subyacente es la enfermedad arteriosclerótica y afecta preferentemente a la vascularización de las extremidades inferiores, por lo que nos referiremos a esta localización. Desde el punto de vista fisiopatológico, la isquemia de los miembros inferiores puede clasificarse en funcional y crítica.

-La isquemia funcional ocurre cuando el flujo sanguíneo es normal en reposo pero insuficiente durante el ejercicio, manifestándose clínicamente como claudicación intermitente.

-La isquemia crítica se produce cuando la reducción del flujo sanguíneo ocasiona un déficit de perfusión en reposo y se define por la presencia de dolor en reposo o lesiones tróficas en la extremidad. Al analizar de forma individual la diabetes mellitus multiplica por 4 el riesgo de isquemia crítica, el tabaquismo lo hace por 3 y un ITB < 0,5 lo incrementa en 2,5 veces. [31]

2.1.4.1 Coexistencia de EAP con Enfermedad Vascular

La práctica clínica demuestra la afectación multisistémica de la enfermedad vascular y es frecuente comprobar la presencia de una enfermedad coronaria o cerebrovascular en los pacientes con enfermedad vascular. Diferentes estudios epidemiológicos han mostrado que hasta el 50% de los pacientes con EAP presenta síntomas de enfermedad cerebrovascular o cardiológica. [33]

En el estudio PARTNERS, del total de pacientes en los que se realizó el cribado de enfermedad vascular, sólo un 13% presentaba una EAP aislada, sin otra manifestación de enfermedad cardiovascular. En el 32% de los pacientes coexistía enfermedad coronaria y cerebrovascular. Mientras que un 24% presentaba las 3 patologías EAP, enfermedad coronaria y cerebrovascular. [35]

Por último, desde el punto de vista epidemiológico, es interesante la relación existente entre la afectación del ITB y la presencia de enfermedad vascular en otros territorios. Las variaciones en el ITB se han correlacionado con la gravedad y la extensión de la enfermedad coronaria, así como con el índice íntima-media carotideo.

En estudios poblacionales se ha mostrado que por cada descenso de 0,1 en el ITB se produce una elevación de 10% en el riesgo de presentar un evento vascular mayor. [36]

2.1.5 Diagnóstico:

2.1.5.1 El ITB como método diagnóstico no invasivo

Recomendaciones para el cribado con el ITB para detectar arteriopatía periférica en un paciente según el TASC II. [33]

- Todos los pacientes que tengan síntomas en la pierna durante el ejercicio.
- Todos los pacientes entre 50 y 69 años y que tienen un factor de riesgo cardiovascular (especialmente diabetes o tabaquismo).
- Todos los pacientes de edad mayor de 70 años, con independencia del estado de los factores de riesgo.
- Todos los pacientes con puntuación de riesgo de Framingham de 10-20%.

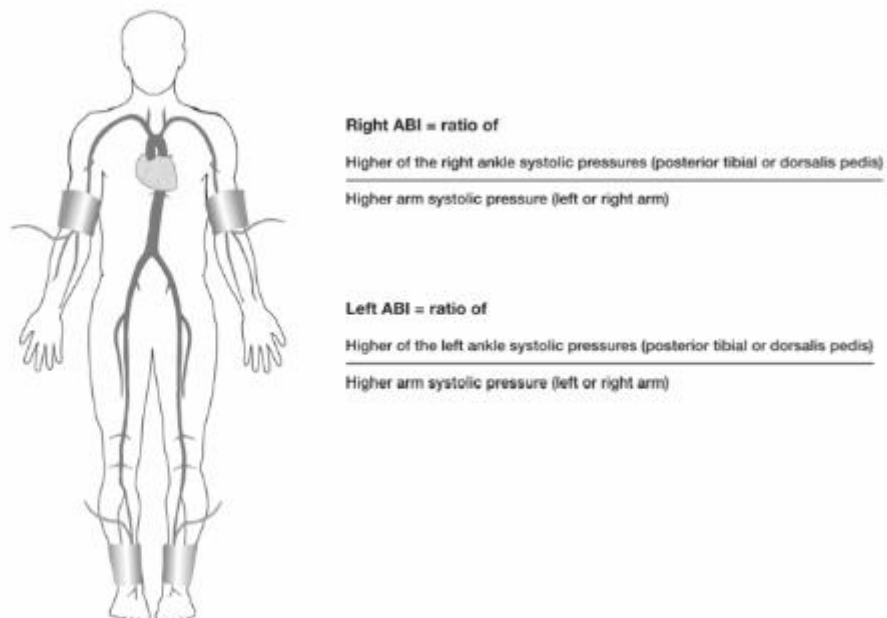
2.1.5.2 Índice Tobillo Brazo:

2.1.5.2.1 Definición:

La medición del Índice Tobillo Brazo (ITB) es una prueba diagnóstica no invasiva, sencilla de bajo costo y reproducible en atención primaria, con alta sensibilidad y especificidad que determina la presencia de EAP y predice la morbimortalidad cardiovascular.

El ITB es el resultado de dividir la presión arterial sistólica (PAS) de cada tobillo (se escogerá el valor más alto entre la arteria pedia y la tibial posterior) entre el valor de la PAS más alto de cualquiera de las arterias braquiales. Así se obtienen dos valores de ITB, uno para cada miembro inferior, seleccionando como definitivo el más bajo de los dos. [15-18]

Comparado con la angiografía, un ITB < 0,9 tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad > 95% para detectar una estenosis de al menos el 50% de la luz arterial. [14-19]



Tomado del TASC II.

2.1.5.2.2 Técnica de Medición. (Ver anexo 9.1.1)

2.1.5.2.3 Interpretación del ITB

INTERPRETACION DEL ITB	
≥ 1.30	NO COMPRESIBLE
1.0 A 1.29	NORMAL
0.91 A 0.99	BORDERLINE
0.41 A 0.90	EAP MODERADO.
≤ 0.4	EAP SEVERA

Tomado de ACC/AHA Practice Guidelines 2005.

Anteriormente se consideraban valores normales entre 0,9 y 1,3 pero las guías actuales consideran que los casos con un ITB entre 0,90 y 0,99 son borderline, en los que no existe patología vascular, pero hay mayor prevalencia de aterosclerosis subclínica, con incremento del grosor de la íntima-media carotídea y de calcio en las arterias coronarias. [22]

El ITB corregiría la categoría de riesgo cardiovascular de una proporción importante de la población, al ser reclasificados a un riesgo cardiovascular alto tras la aplicación del ITB como prueba válida, fiable y aplicable. [13 - 25]

2.1.6 Manejo Terapéutico en la Enfermedad Arterial Periférica

El objetivo de controlar la EAP es reducir los factores o disminuir el nivel de riesgo cardiovascular, para lo cual el tratamiento debe incluir la modificación o eliminación de los factores de riesgo ateroscleróticos: cigarrillo, dislipidemia, diabetes mellitus y HTA; además de la promoción de ejercicio diario y el consumo de una dieta adecuada. [37-56]

El control farmacológico se basa en mantener niveles de LDL menor a 100mg/dl, la tensión arterial menor 140/90 mmHg, complementar el control con drogas antiplaquetarias y antitrombóticas (ASA 75-325mg diarios o Clopidogrel 75mg diarios). [37]

2.2 DISFUNCIÓN PULMONAR E HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRIMARIA

2.2.1 Definición y Fisiopatología

Se considera disfunción pulmonar al tener valores alterados de CVF , VEF1 y VEF1/CVF; la variación de estos determinará un patrón espirométrico obstructivo, restrictivo o mixto

La función pulmonar es un factor de riesgo independiente de todas las causas de mortalidad y de coronariopatía isquémica. El valor de VEF1 es un predictor significativo de mortalidad por coronariopatía isquémica tanto en hombres como en mujeres. [44 - 54]

2.2.1.1 Fisiopatología

La interacción fisiológica y fisiopatológica entre los sistemas respiratorio y cardiovascular ha sido reconocida desde el inicio del siglo pasado, pero solo en las últimas dos o tres décadas se ha prestado atención sobre el rol predictivo de la función pulmonar en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, algunos estudios han demostrado que individuos con la función pulmonar disminuida especialmente con la CVF reducida tienen un mayor riesgo de desarrollar eventos coronarios, insuficiencia cardíaca congestiva, HTA y un elevado riesgo cardiovascular. [8 - 57]

La razón de tales asociaciones de riesgo no es conocida totalmente , sin embargo una posible hipótesis es que la hipertensión crónica causa la disfunción del ventrículo izquierdo, que a su vez se traduce en elevación de la presión auricular izquierda, lo que podría conducir a una elevación de la presión arterial pulmonar, un aumento del edema intersticial en el pulmón y por lo tanto, la distensibilidad pulmonar y la capacidad residual funcional caen, provocando una disminución en el VEF1 y la CVF. [12]

La hipertensión se asocia con una mayor resistencia vascular sistémica y pulmonar, además del aumento de la rigidez vascular ya mencionada. Dada la naturaleza altamente vascular del pulmón y el acoplamiento anatómico íntimo de los elementos vasculares y del parénquima, es muy posible que la pérdida de elasticidad del árbol vascular pulmonar, independientemente de los cambios del parénquima pulmonar, afecta la capacidad vital y VEF1. [57]

Sparrow Selby et al. encontraron una fuerte asociación inversa entre la CVF y el riesgo de hipertensión, que no fue afectada por ajustes con el IMC, historia de HTA, alcoholismo, consumo de sal, hipertrofia ventricular izquierda en el electrocardiograma y anormalidades cardíacas en los rayos X. [9]

2.2.2 Diagnóstico

2.2.2.1 Espirometría:

La Espirometría es una prueba de función pulmonar que evalúa el volumen de aire que puede movilizarse dentro y fuera de los pulmones, es decir, evalúa la capacidad ventilatoria de un individuo. [38]

En condiciones normales, el volumen de aire que se mueve en cada respiración es de 500 ml; este volumen se denomina volumen normal, volumen corriente.

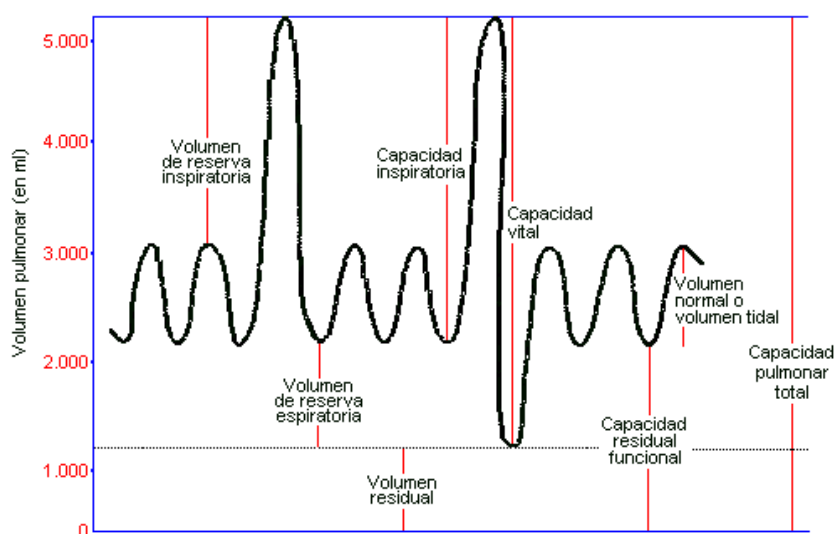


FIGURA 1. Volúmenes estáticos del pulmón.

Espirometría simple: Mide volúmenes pulmonares estáticos, excepto el residual, capacidad residual funcional (CRF) y capacidad pulmonar total (CPT). Se realiza la medición después de una inspiración máxima, se pide al paciente que expulse todo el volumen de aire que sea capaz utilizando todo el tiempo que necesite. Los valores obtenidos se interpretan comparándolos con los valores correspondientes a la edad, talla, sexo y raza del paciente. [39]

Espirometría forzada:

Mide volúmenes pulmonares dinámicos. La espirometría forzada es aquella en que tras una inspiración máxima se le pide al paciente que realice una espiración de todo el aire en el menor tiempo posible, es útil porque permite establecer el diagnóstico de patologías respiratorias, se obtienen valores de capacidad vital forzada (CVF), el volumen máximo espirado en el primer segundo de una espiración forzada (VEF1), relación VEF1/CVF. Según estos valores se determina patrones espirométricos.

- Capacidad vital forzada CVF: Volumen total expulsado desde inspiración máxima hasta espiración máxima. Valor normal es mayor del 80% del valor teórico.
- Volumen máximo espirado en el primer segundo de la espiración forzada VEF1: Volumen expulsado en el primer segundo de una espiración forzada. Valor normal mayor 80% del valor teórico.
- Relación VEF1/CVF: Indica el porcentaje del volumen total espirado en el primer segundo. Valor normal es mayor del 70-75%.
- Flujo espiratorio máximo entre 25-75 (FEF 25-75%): expresa relación entre el volumen espirado entre 25 y 75% de la CVF y el tiempo que se tarda en hacerlo. Indica patología de vías aéreas de pequeño calibre.

2.2.2.2 Indicaciones de la Espirometría

Diagnosticar	Monitorizar	Valorar
<ul style="list-style-type: none">• EPOC• Asma	<ul style="list-style-type: none">• Fumadores que pudieron desarrollar EPOC.• Disnea• Estadiaje de asma y EPOC	<ul style="list-style-type: none">• Respuesta a broncodilatadores• Exposición laboral• Riesgo preoperatorio de las complicaciones• Riesgo de mortalidad debido a todas las causas

Tomado de Physiologic basis of respiratory disease.

2.2.2.3 Técnica espirométrica (Ver anexo 9.1.2)

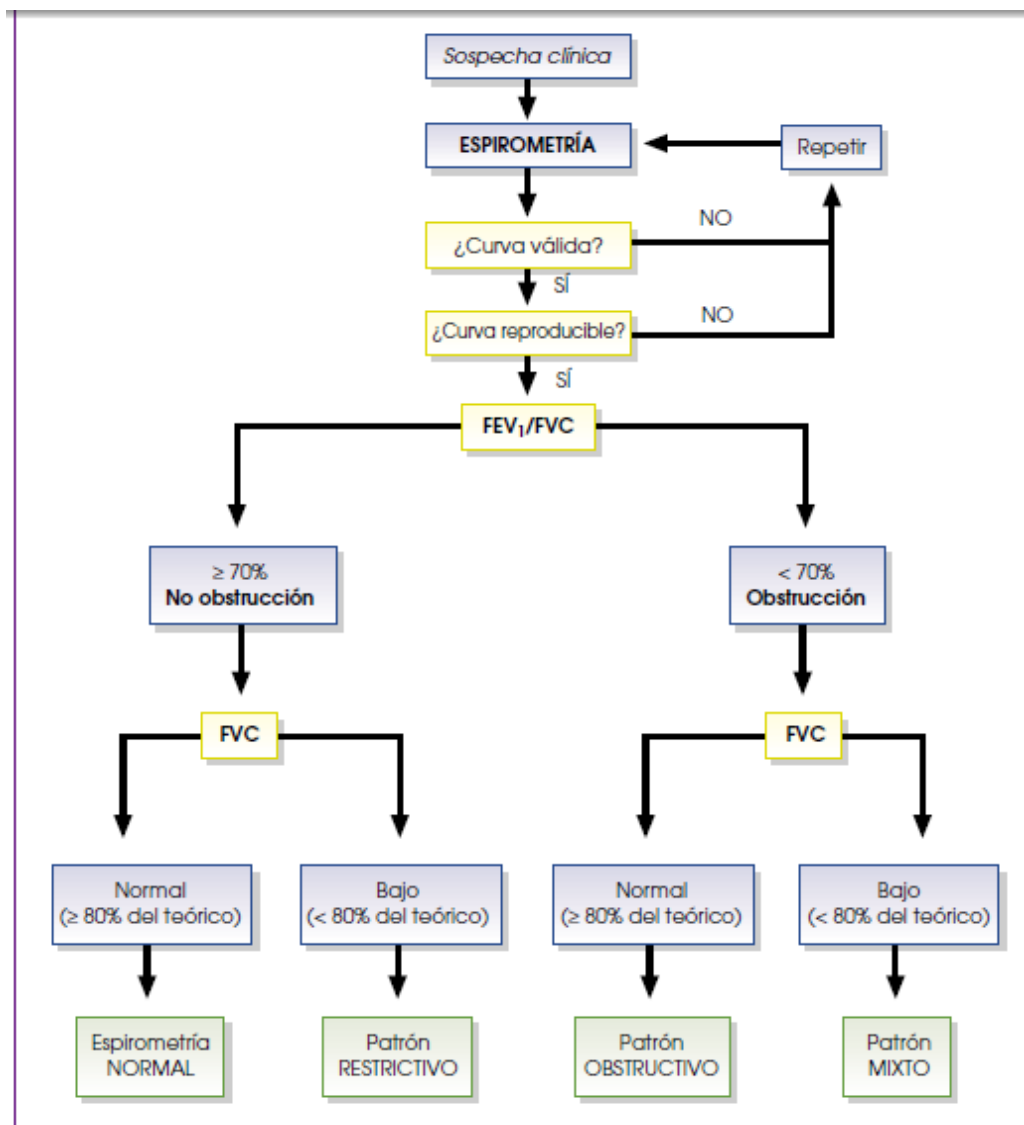
2.2.2.4 Criterios de aceptabilidad y reproducibilidad

Se requiere un mínimo de tres maniobras satisfactorias de espiración forzada y un máximo de ocho cuando no sean adecuadas

- Obtener mínimo de tres maniobras aceptables de CVF.
 - Maniobras realizadas según las instrucciones con máximo esfuerzo.
 - Los trazados no deben tener artefactos (tos, cierre de glotis, esfuerzo espiratorio variable, evidencia de fuga de aire alrededor de la boquilla).
 - Tiene un adecuado comienzo al espirar sin titubeos.
 - El tiempo espiratorio mayor a seis segundos en adultos.
 - No debe producirse una amputación final de la espiración.
- Verificar la reproducibilidad.

- Debe haber una diferencia menor a 150 ml. Entre las dos mejores CVF y entre los dos mejores VEF1.

2.2.2.5 Algoritmo Diagnóstico



Tomado de Técnica de interpretación de Espirometría en Atención Primaria

2.2.2.6 Patrones espirométricos

	Normal	Restrictivo	Obstructivo	Mixto
CVF	≥80%	<80%	≤80%	<80%
VEF1	≥80%	<80%	≤80%	<80%
VEF1/CVF	≥70%	≥70%	<70%	<70%

Limitación ventilatoria Restrictiva: se caracteriza por una disminución de CVF y por un VEF1 disminuido proporcionalmente, por lo que la relación VEF1/CVF está normal o aumentada, este tipo de trastorno espirométrico se observa en múltiples enfermedades pulmonares restrictivas, que se caracterizan por disminuir el volumen pulmonar funcional o por alterar su distensibilidad, así como también en afecciones de la pleura, tórax, nervios, músculos o estructuras extra pulmonares vecinas. [41 - 42]

Limitación ventilatoria obstructiva: Indica una reducción del flujo aéreo y es producido bien por aumento de la resistencia de las vías aéreas (asma, bronquitis), bien por la disminución de la retracción elástica del parénquima (enfisema). Se define como una reducción del flujo espiratorio máximo respecto de la capacidad vital forzada, y se detecta mediante la relación VEF1/CVF, que será menor del 70%. [39 – 41 – 42]

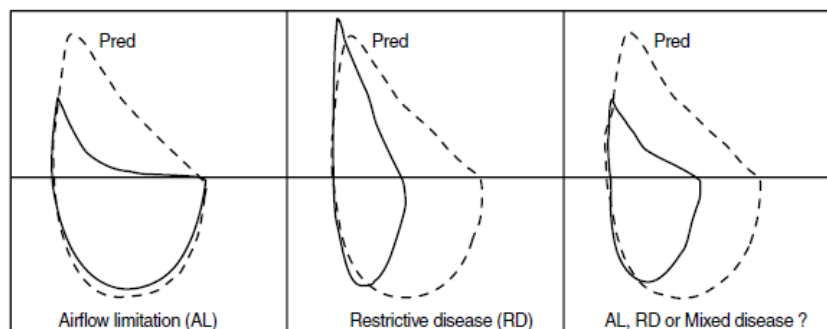
Limitación Ventilatoria Mixta: El patrón mixto es una mezcla de los otros dos; es decir, combina la presencia de los indicadores de obstrucción y los de restricción.

Así, en este patrón tendremos:

- CVF disminuida.
- VEF1 disminuido.
- VEF1/CVF disminuido.

Este tipo de patrón aparece en aquellos procesos que combinan obstrucción y restricción, como por ejemplo la coincidencia en un mismo paciente de una neumoconiosis y una EPOC, tal como puede verse con cierta frecuencia entre los mineros del carbón que además sean fumadores; también puede hallarse este patrón en algunos casos de insuficiencia cardíaca congestiva, fibrosis quística y bronquiectasias. [39 – 41 – 42]

FIGURA 2: Patrones espirométricos



Tomado de Guide to the Evaluation of Pulmonary Function

CAPITULO III

3.1 MATERIALES Y METODOS

3.1.1 Problemas

- ¿Cuál es la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica medido con el ITB en los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle?
- ¿Cuál es la prevalencia de disfunción pulmonar determinándola con espirometría en pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle?

3.1.2 Objetivo General

- Determinar la prevalencia de la EAP y de la disfunción pulmonar en los pacientes del Club de Hipertensos del Centro de salud de Chimbacalle.

3.1.3 Objetivo Específico

- Valorar la EAP en los pacientes hipertensos a través de la medición del ITB.
- Determinar la prevalencia de la disfunción pulmonar en los pacientes hipertensos mediante la espirometría.

3.2 HIPÓTESIS

- La prevalencia de EAP y de la disfunción pulmonar en los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle es similar a la de otros estudios.
- La frecuencia de los factores sociodemográficos, clínicos y de laboratorio es distinta para cada grupo a estudiar.

3.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES ESPECIFICAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	CATEGORIA/ESCALA	MEDICION
Género	Características biológicas que distinguen al hombre de la mujer Se refiere exclusivamente al ámbito de lo biológico y lo natural, que determinan la presencia del cromosoma X o Y en el cuerpo humano	CUALITATIVO	Hombre Mujer	Proporción Proporción
Edad	Años de vida del paciente	CUANTITATIVO	Años	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango

Antecedente Familiar	Familiares en primer grado de consanguinidad con antecedentes cardiovasculares.	CUALITATIVO	Si No	Proporción
Duración de la Hipertensión (años)	Tiempo desde que fue diagnosticado de hipertensión por un médico.	CUANTITATIVO	Años	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis ,rango
Índice de Masa Corporal	Peso (Kg) / Talla ² (m ²).	CUANTITATIVO		Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango
Presión Arterial Sistólica	Valor máximo de la tensión arterial que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos	CUANTITATIVO	mmHg	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango

Presión Arterial Diástole	Es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante el diástole. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica.	CUANTITATIVO	mmHg	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango
Colesterol total	Su determinación refleja el contenido de colesterol de todas las fracciones lipoproteicas. Considerándolo dentro de patrones normales menos de 200 mg/dl	CUANTITATIVO	mg/ dl	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango
LDL	Lipoproteína de baja densidad encargada de transportar tres cuartos del colesterol total del plasma humano. Valor óptimo menos de 100 mg/dl	CUANTITATIVO	mg/dl	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango
HDL	Lipoproteína de alta densidad. Transporta colesterol esterificado hacia las células hepáticas para su excreción.	CUANTITATIVO	mg/dl	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis ,

	Valores deseables mayor 40 mg/dl			rango
Triglicéridos	Acido graso unido a glicerol por un enlace éster. Valores deseables menos de 150 mg/dl	CUANTITATIVO	mg/ dl	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango
Hipertrofia Ventricular Izquierda en ECG	Según el sistema de puntuación de Romhilt -Estes . Se diagnostica HVI cuando la suma de los puntos otorgados a cada uno de los criterios es igual o superior a 5: 1. Onda S en V1 o V2 u onda R en V5 o V6 > de 30 mm = 3 puntos 2. Alteración secundaria del segmento ST = 3 puntos	CUANTITATIVO		Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis ,rango

	<p>3. Crecimiento auricular izquierdo = 3 puntos</p> <p>4. Desviación del eje del QRS a la izquierda = 2 puntos</p> <p>5. Tiempo de la deflexión intrinsecoide . 0.05 seg = 1 punto</p>			
Fumadores	Paciente que ha consumido tabaco de forma habitual o esporádico	CUALITATIVO	<p>Si</p> <p>No</p>	Proporción
Ejercicio	Paciente que realiza actividad física al menos 30 min por ocasión.	CUALITATIVO	<p>0 por semana</p> <p>1 por semana</p> <p>2 por semana</p>	Proporción

			3 o más por semana	
ITB	Definida como el índice obtenido del cociente entre PAS de arteria pedia o arteria tibial posterior con la PAS arteria braquial	CUANTITATIVO		Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango
FVC	Máximo volumen de aire espirado con el máximo esfuerzo posible partiendo de una inspiración máxima. Normal: $\geq 80\%$	CUANTITATIVO	Porcentaje	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango
FEV 1	Volumen de aire que se expulsa durante el primer segundo de la espiración forzada. Normal : $\geq 80\%$	CUANTITATIVO	Porcentaje	Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango

<p>Relación</p> <p>FEV1/ FVC</p>	<p>Expresada como porcentaje indica la proporción de la FVC que se expulsa durante el primer segundo de la maniobra de espiración forzada. Es el parámetro mas importante para determinar si existe obstrucción .</p> <p>Normal: $\geq 70\%$</p>	<p>CUANTITATIVO</p>	<p>Porcentaje</p>	<p>Mediana, media, desv. Estándar , varianza, asimetría , kurtosis , rango</p>
--	---	---------------------	-------------------	--

3.4 MUESTRA

Según revisiones bibliográficas la frecuencia esperada para EAP en pacientes hipertensos es de 6,4%. No se encontró la prevalencia de disfunción pulmonar exclusivamente en hipertensos , por lo que para el cálculo muestral se utilizó como valor referencial al de EAP. [13-27]

La muestra fue calculada con la siguiente fórmula. [30]

$$n = \frac{z^2 pq}{B^2}$$

Donde

n= Tamaño de la muestra,

z= 1,96 para el 95% de confianza

p= Frecuencia esperada del factor a estudiar (en este caso 6,4%)

q= 1- p

B= Precisión o error admitido (en este caso 5%)

$$n = \frac{1.96^2 (0,064) (1- 0,064)}{(0,05^2)}$$

N= 92

3.5 TIPO DE ESTUDIO

Estudio transversal analítico.

- Procedimientos Recolección de Información:

Para la recolección de datos se solicitaron los exámenes de laboratorio de todos los pacientes hipertensos que incluyen valores de colesterol total, c-HDL, c-LDL, triglicéridos.

A través de una hoja de recolección información, se anotan los valores obtenidos de peso, talla, índice de masa corporal, saturación de oxígeno, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, si el paciente es fumador o ex fumador, tiempo de enfermedad en años, ejercicio realizado por semana.

Para la toma del índice tobillo brazo se realizará con un detector de pulso por sistema doppler, pidiendo al paciente que permanezca en decúbito supino y se procederá a localizar el pulso pedio colocando el transductor a un ángulo aproximado de 60° con la arteria para obtener la mejor señal del flujo, mientras el segundo operador insufla el mango del tensiómetro cada 10mmHg hasta que la señal deje de ser audible a continuación procedemos a reducir gradualmente la presión cada 3 mmHg hasta que reaparezca la señal que corresponde a la presión sistólica de la arteria pedia y /o tibial

posterior según el grado de dificultad para encontrar el pulso, e igualmente el procedimiento para la presión sistólica de la arteria braquial.

Posterior a esto se calculan los índices mediante la división del valor pedio / braquial, obteniendo el índice tobillo brazo derecho e izquierdo, de los cuales elegiremos el de menor valor.

Para la medición de la función pulmonar utilizaremos el programa Welch Allyn (Spiro Perfect) , para la realización del electrocardiograma (Cardio Perfect). La espirometría, se realiza previa demostración de la técnica al paciente se procede a su ejecución por 3 ocasiones, el programa escoge la mejor prueba realizada.

Nuestra capacitación para adquirir una técnica adecuada en la ejecución de las pruebas antes mencionadas, las realizamos con pacientes no hipertensos del Centro de Salud de Chimbacalle.

3.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con diagnóstico de HTA, que se encuentren con exámenes de laboratorio realizados en los últimos 3 meses, que hayan cumplido los criterios de aceptabilidad espirométrica, pertenecientes al Club de Hipertensos del Centro de Salud de Chimbacalle y que acepten participar en el estudio previo consentimiento informado.

3.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes del Centro de Salud de Chimbacalle diagnosticados de diabetes mellitus, EPOC, con amputación de miembros, en quienes no fue posible realizar exámenes complementarios (laboratorio, espirométricos, ITB.)

3.8 TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Para el análisis estadístico se empleó el programa SPSS (v17.5) para Windows.

Estudiada la presencia o no de EAP y DFP definimos cuatro grupos hipotéticos: los hipertensos exclusivos (HTAe) que no presentan EAP ni DFP, los hipertensos sólo con EAP, hipertensos sólo con DFP y los hipertensos que presentan los dos problemas.

(Mixtos).

Las variables cualitativas fueron analizadas con la prueba estadística Chi cuadrado; las variables cuantitativas según sea el caso, con la prueba t o la prueba de contrastes de Scheffé. [58-59] En cualquier caso se aceptó un valor de p igual o menor a 0,05 como significativo. [28-29]

3.9 ASPECTOS BIOÉTICOS

El estudio realizado en los pacientes del Club de Hipertensos se basa en la revisión de resultados de laboratorio, realización de espirometría, electrocardiograma y medición del índice tobillo brazo, no involucra experimentación alguna y no contraviene las normas éticas establecidas mundialmente. Por lo que no se vió afectado el estado de salud actual ni futuro del paciente.

Los pacientes fueron citados para informarles sobre las pruebas a realizarse, explicándoles sobre los procedimientos a los que van a ser sometidos y para obtener su consentimiento informado (según la Declaración de Helsinki) para participar en esta investigación. Se garantizó la confidencialidad de los datos asignando un número a cada participante.

Se contó con la aprobación del Director del Centro de Salud de Chimbacalle para la utilización de los recursos necesarios para este estudio.

3.10 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

- **Recursos humanos:**

El estudio requirió la tutoría del Dr. Francisco Barrera, médico internista del Centro de Salud Chimbacalle y Director de ésta tesis y de los autores de este estudio, Natali Flores y Jorge Bolagay, egresados de la Facultad de Medicina de la PUCE.

- **Equipos:**

Eco doppler 9 MHZ

Computadora portátil .

Programa Welch Allyn

Espirómetro : Spiro Perfect

Electrocardiógrafo: Cardio Perfect

Tensiómetro de pedestal (Riester).

Balanza y Tallímetro

Pulsioxímetro

CAPITULO IV

4.1 RESULTADOS

4.1.1 Características de la Muestra

La población de estudio fue de 105 pacientes que pertenecen al Club de Hipertensos de Chimbacalle de los cuales la edad media fue de 59 años, 89 mujeres y 16 hombres (mujeres 84,76%; hombres 15,24%).

Para el estudio descriptivo de la muestra hemos dividido las variables en cuatro grupos: clínicas, laboratorio, espirométricas y el ITB. (Tabla 1)

En el estudio realizado el tiempo de enfermedad (HTA) tuvo como media 7,2 años \pm 8,3.

TABLA 1: Tabla descriptiva de la muestra.

		Mediana	Media	Desv. Típ	Varianza	Mín	Máx	Rango	Asimetría	Curtosis
CLINICAS	edad	58,0	59,9	11,0	121,2	37,0	89,0	52,0	0,4	-0,3
	Años enf.	4,0	7,2	8,3	68,2	1,0	40,0	40,0	2,0	3,8
	PAS	130,0	129,5	12,8	164,5	100	160,0	60,0	0,08	0,47
	PAD	80,0	80,5	8,7	75,4	60,0	100,0	40,0	0,0	0,6
	IMC	28,2	28,7	4,5	20,0	19,8	42,2	22,4	0,6	0,6
	SATO2	93,0	92,2	3,8	14,5	76,0	98,0	22,0	-1,3	3,2
LABORATORIO	colesterol t.	177,0	181,4	34,8	1208,7	88,0	313,0	225,0	0,7	1,8
	HDL	76,4	77,2	16,1	260,4	24,0	119,9	95,9	0,0	0,9
	LDL	65,0	71,5	28,7	825,7	26,0	197,0	171,0	1,3	3,1
	triglicéridos	155,0	164,0	68,7	4719,1	47,0	345,0	298,0	0,7	-0,1
ESPIROMETRIA	CVF	87,0	90,4	17,5	306,5	51,0	143,0	92,0	0,6	0,6
	VEF1	98,0	101,7	21,4	457,4	51,0	186,0	135,0	1,3	3,3
	VEF1/CVF	111,0	111,7	9,7	93,2	77,0	139,0	62,0	0,0	0,7
ITB	ITB	1,0	1,0	0,2	0,0	0,6	1,9	1,2	2,1	9,4

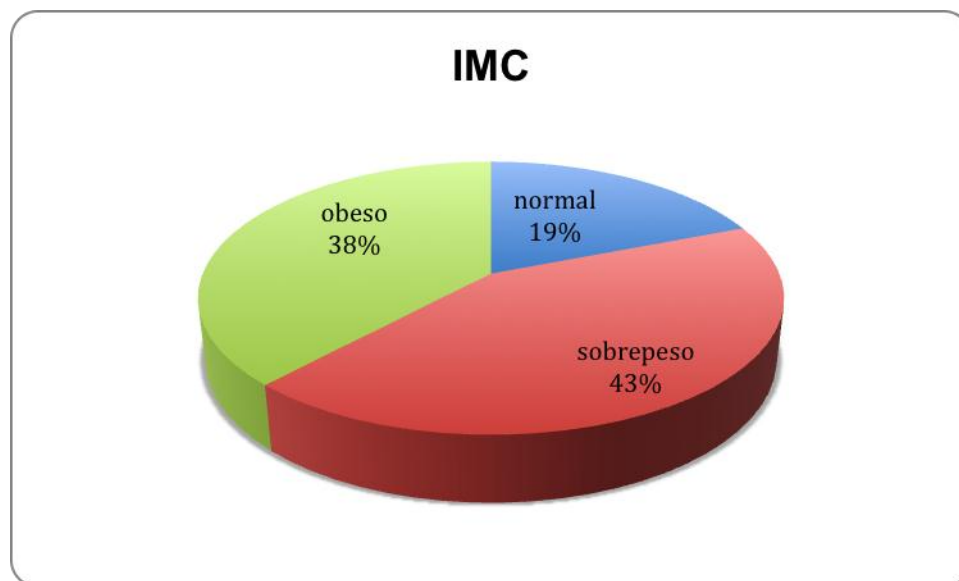
Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.1.1 Características clínicas de la muestra

4.1.1.1.1 Descripción de acuerdo al Índice de Masa Corporal

El IMC en nuestra población de estudio dió como resultado que 19% (n=20) pacientes se encontraban dentro de los parámetros normales, 43% (n=45) con sobrepeso y 38% (n=40) con obesidad. (Gráfico 1)

Gráfico 1: Descripción del Índice de Masa Corporal de los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle.

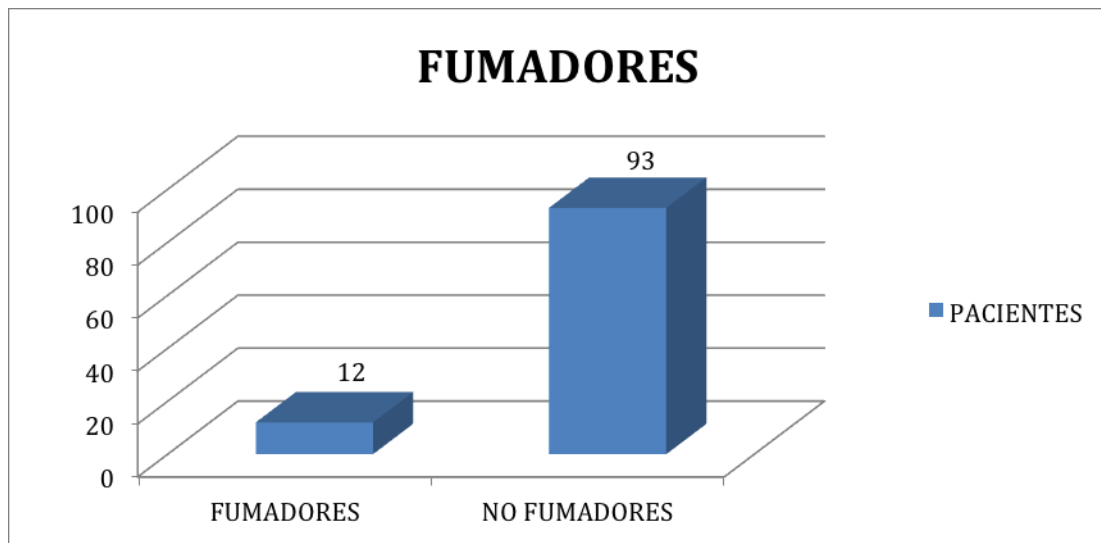


Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.1.1.2 Prevalencia de pacientes fumadores del Club de Hipertensos de Chimbacalle

Con respecto al hábito de fumar encontramos que la prevalencia de fumadores en el club de hipertensos de Chimbacalle fue 11% (12 pacientes). (Gráfico 2)

GRAFICO 2: Prevalencia de pacientes Fumadores del Club de Hipertensos de Chimbacalle.

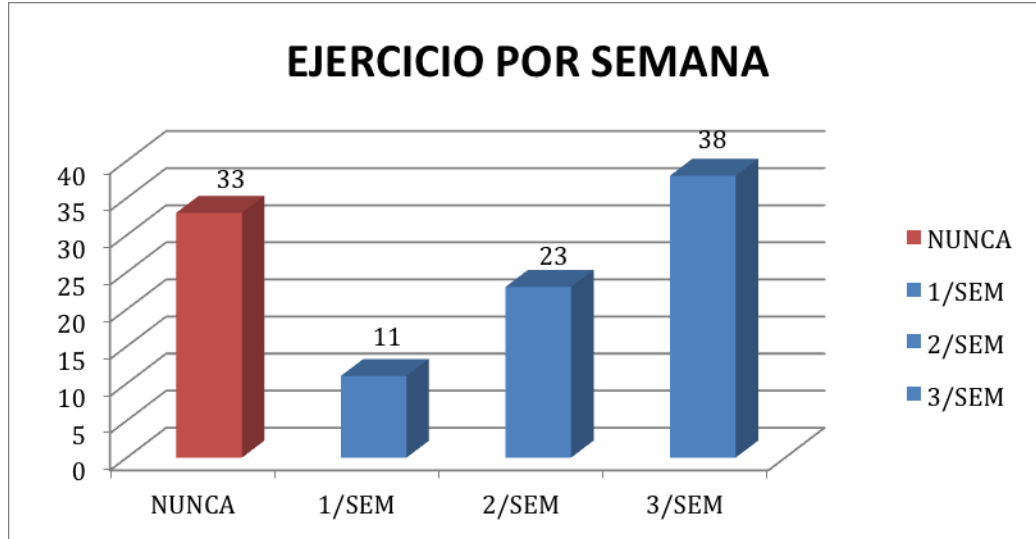


Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.1.1.3 Frecuencia de Ejercicio Semanal

Se valoró la frecuencia de ejercicio semanal, teniendo en cuenta que debían realizarlo por lo menos 30 minutos en cada ocasión, es así, que encontramos que 33 (31%) pacientes no realizan ejercicio; el resto de pacientes (69%) si realizaba ejercicio y la frecuencia se encuentra descrita en el gráfico 3.

GRAFICO 3: Ejercicio por Semana que realizan los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle.

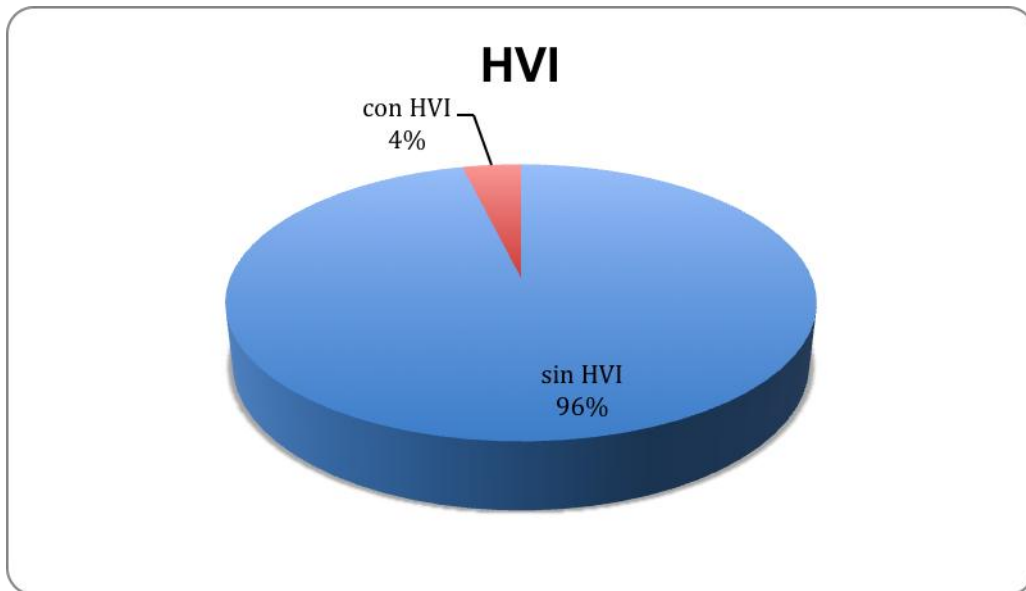


Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.5 Porcentaje de Hipertrofia Ventricular Izquierda

La Hipertrofia Ventricular Izquierda (Criterios Romhilt Estes) está presente en el 4% de nuestros pacientes. (Gráfico 4)

GRAFICO 4: Porcentaje de Hipertrofia Ventricular Izquierda en los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle.

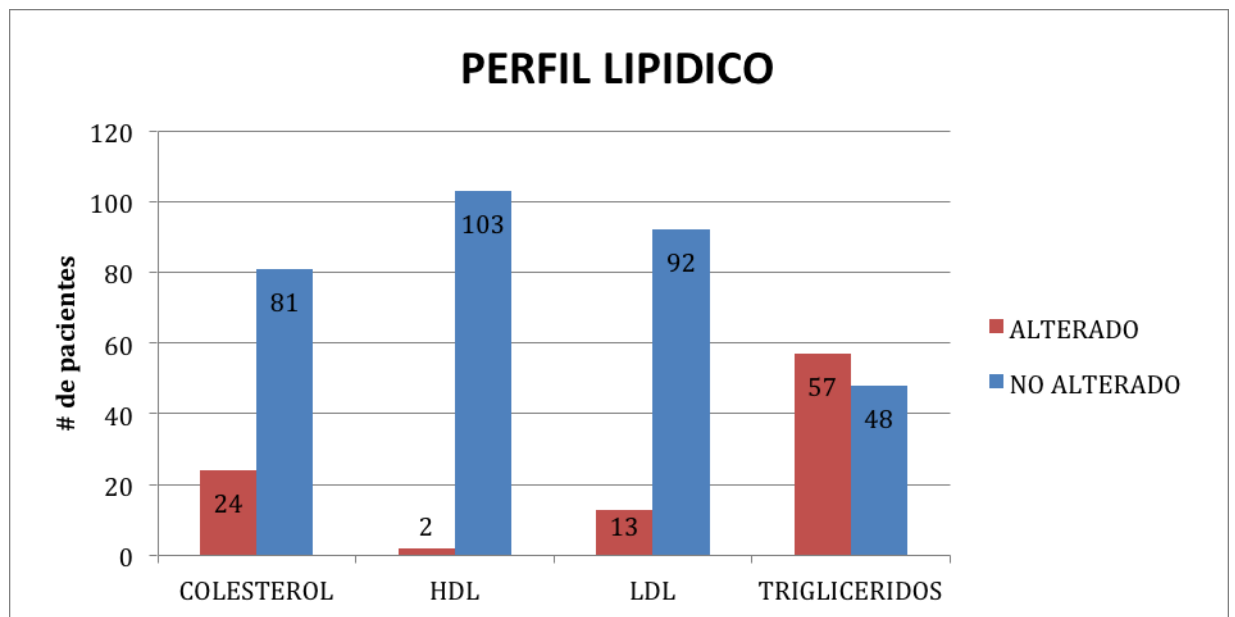


Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.1.2 Características de Laboratorio de la Muestra

Para el análisis descriptivo de colesterol total, c-HDL, c-LDL y Triglicéridos observamos que todos los parámetros se encuentran dentro de los límites de la normalidad excepto los triglicéridos . (Tabla 1, Gráfico 5)

GRAFICO 5: Perfil lipídico de los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle.



Fuente: Base de datos de los autores.

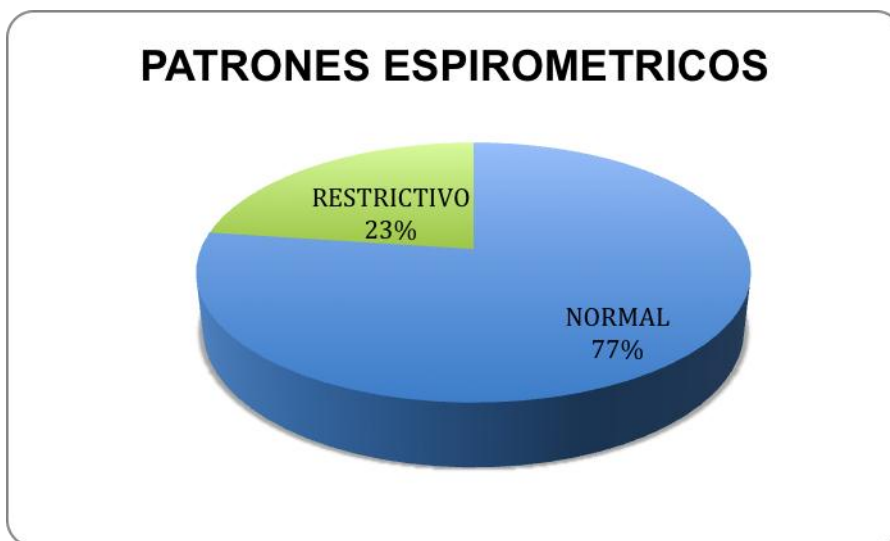
4.1.1.3 Características Espirométricas de la Muestra

Tomando en cuenta que el VEF1 es considerado como factor de riesgo independiente de mortalidad ,el porcentaje de pacientes con VEF1 alterado es el 9%.

4.1.1.3.1 Patrones Espirométricos

Al analizar los valores espirométricos encontramos que 24 pacientes hipertensos presentaban un patrón espirométrico restrictivo (CVF <80%), no se encontró parámetros obstructivos ni mixtos. (Gráfico 6)

GRAFICO 6: Patrones espirométricos encontrados en Club de Hipertensos de Chimbacalle.

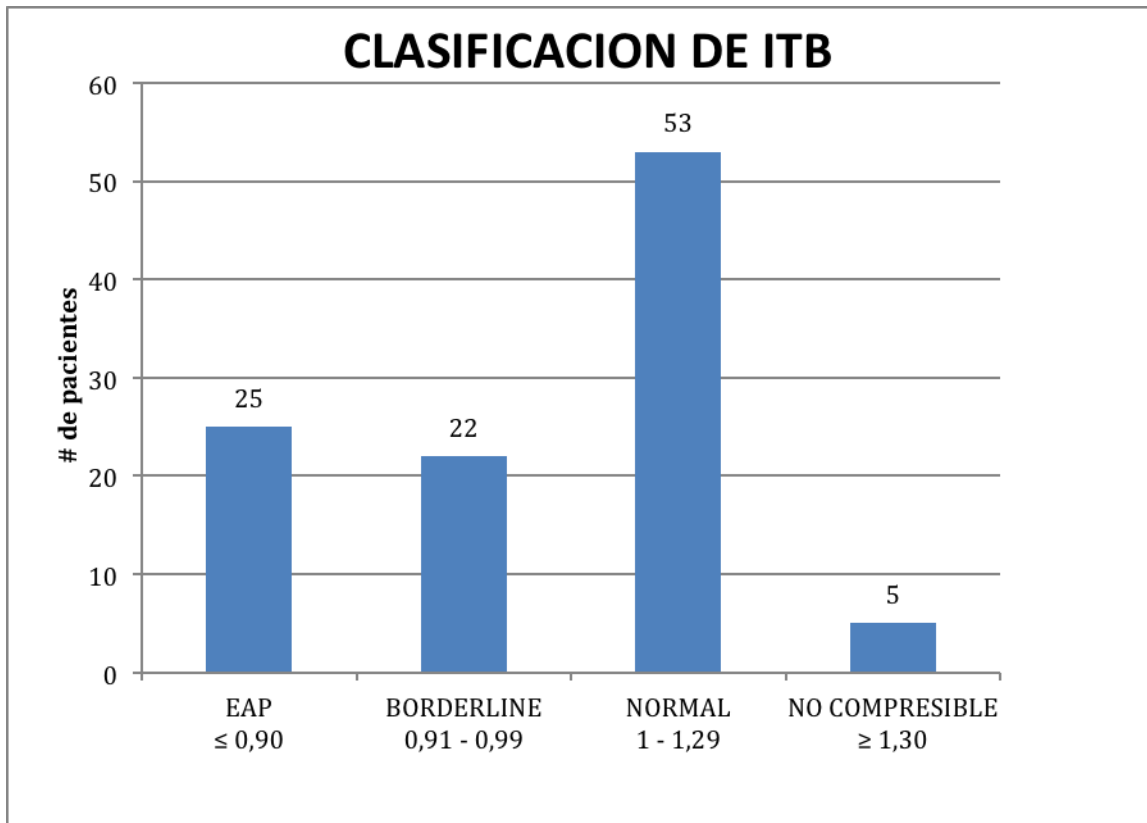


Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.2 Análisis del Índice Tobillo Brazo

Se realizó el análisis del ITB como parámetro para determinar la EAP y a su vez considerando un ITB patológico (valores $\leq 0,90$ y $\geq 1,30$) como factor de riesgo cardiovascular alto. (Gráfico 7)

GRAFICO 7: Clasificación del ITB en los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle.

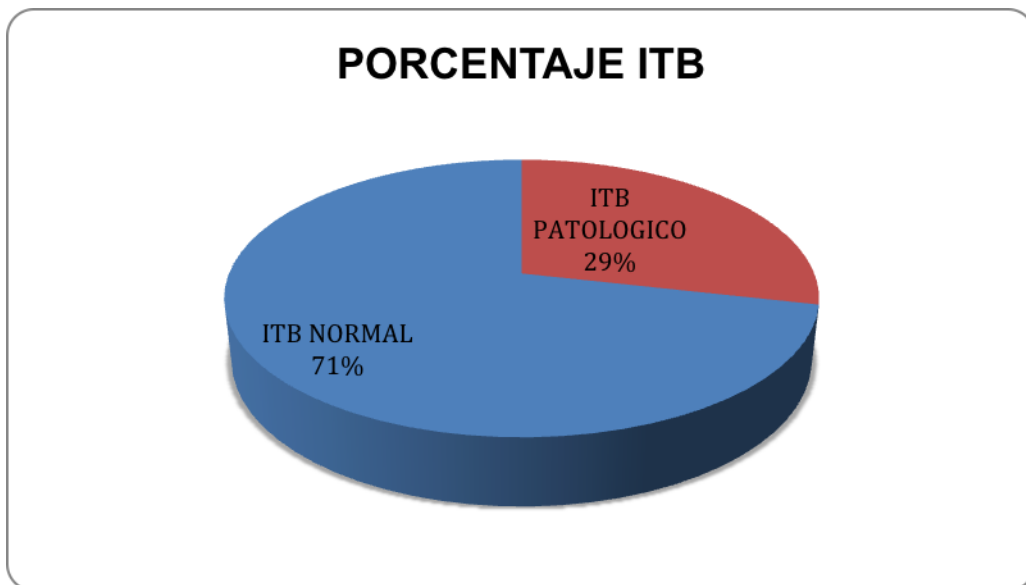


Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.2.1 Prevalencia del Índice Tobillo Brazo

La prevalencia de ITB patológico en la muestra es del 29% (n=30). (Gráfico 8)

GRAFICO 8: Prevalencia de ITB patológico en los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle

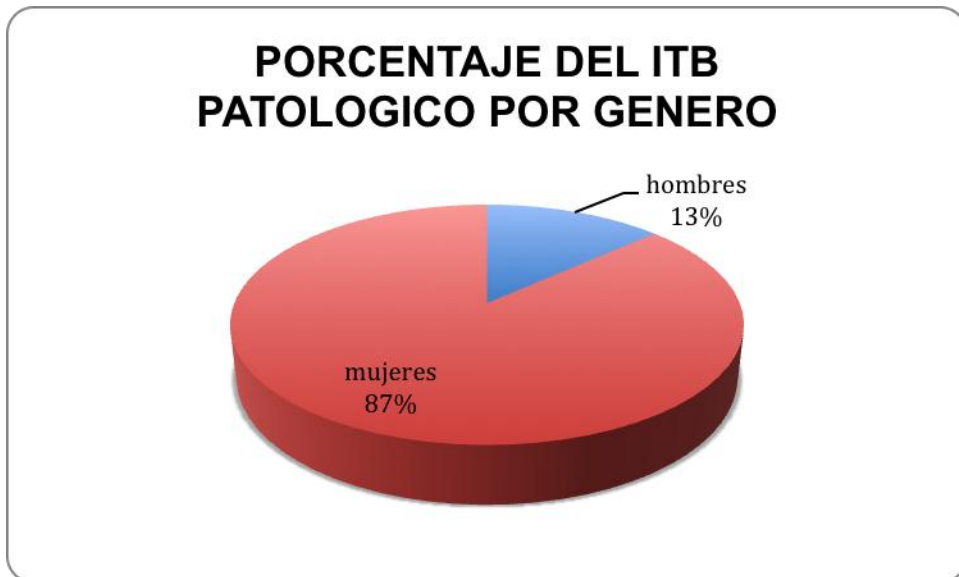


Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.2.2 Prevalencia del Índice Tobillo Brazo por Género

La prevalencia de ITB de acuerdo al género de los pacientes del club de Hipertensos de Chimbacalle es de 87% (n=26) de mujeres con ITB patológico versus 13% (n=4) de los hombres. (Gráfico 9)

GRAFICO 9: Prevalencia de ITB patológico según el género de los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle.

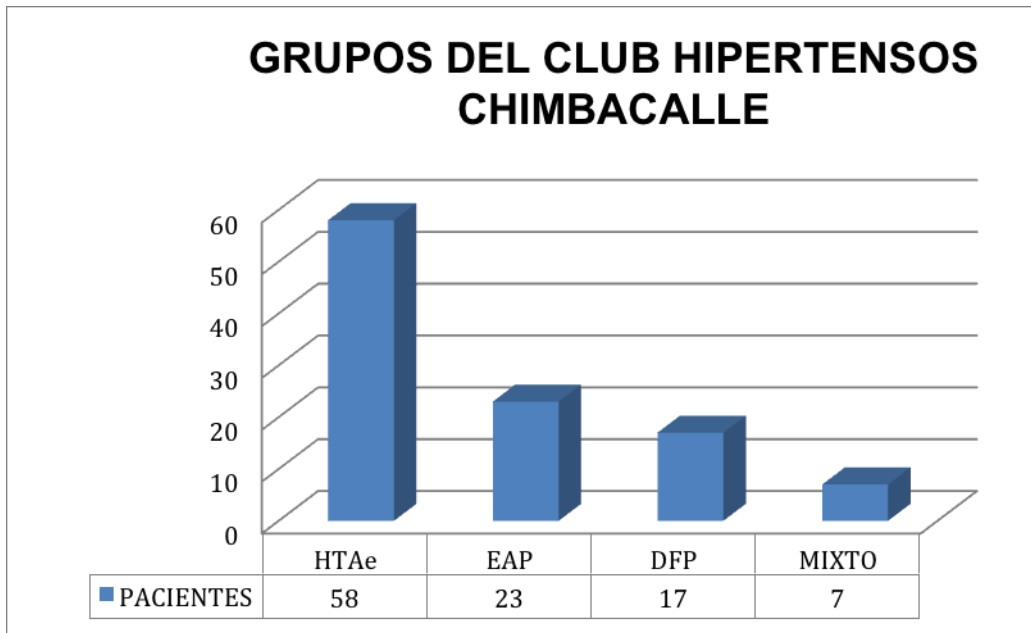


Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.3 División de la Muestra por Grupos

Para objetivos del estudio se dividió a la muestra en 4 grupos: los HTAe, aquellos hipertensos que presentan EAP; el grupo de hipertensos con Disfunción Pulmonar (DFP) y el grupo Mixto (hipertensos que presentan las dos patologías EAP+DFP). (Gráfico 10)

GRAFICO 10: División por grupos de los pacientes del Club de Hipertensos de Chimbacalle



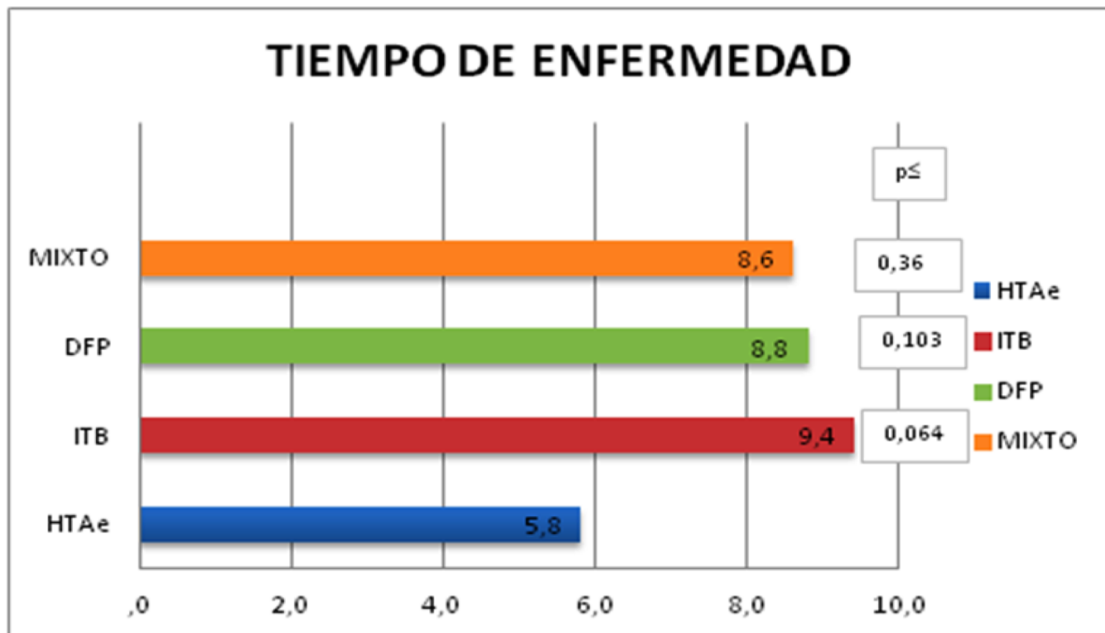
HTAe: hipertensos exclusivos; EAP: enfermedad arterial periférica ; DFP: disfunción pulmonar ; Mixto: EAP + DFP

Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.3.1 Promedio de los años de enfermedad (HTA)

Se realizó el análisis estadístico del promedio de los años de hipertensión en cada grupo sin encontrarse significancia; sin embargo observamos que mientras más años de hipertensión la $p \leq$ va acercándose a un valor significativo.

GRAFICO 11: Promedio del tiempo de HTA por grupos.



Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.3.2 Análisis por grupos

Previa al análisis grupal de las variables significativas se realizó la prueba estadística del chi cuadrado obteniendo como significantes a la CVF, VEF1 y el ITB.

4.1.3.2.1 Características descriptivas de la muestra por grupos

TABLA 2: Tabla descriptiva de la muestra por grupos

	HTAe		EAP		DFP		MIXTO	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Edad	59,90	10,09	57,06	14,30	59,88	10,22	59,00	10,34
Col. total	179,79	37,75	187,00	26,97	171,06	30,88	191,71	28,31
HDL	74,94	16,20	78,42	15,39	78,93	17,51	78,40	15,82
LDL	71,35	31,86	73,44	21,82	66,18	24,71	72,29	18,64
Triglicéridos	168,21	67,96	176,00	77,43	130,00	49,06	205,71	80,45
FVC	96,26	13,62	95,44	17,48	69,65	7,53	70,64	5,63
FEV1	108,33	17,99	105,28	24,18	81,88	12,06	80,67	9,44
FEV1/FVC	111,52	10,11	108,67	7,43	115,71	9,72	114,86	9,34
SATO2	92,19	3,86	93,28	3,53	91,24	4,60	92,29	2,43
IMC	28,42	3,74	28,57	3,87	29,73	6,69	29,62	5,67
PAS	127,83	13,21	130,39	12,89	129,29	11,85	135,00	11,18
PAD	80,31	9,64	80,44	6,46	80,59	8,64	83,57	9,45
Tiempo de HTA	5,85	6,08	9,4	11,60	8,80	8,12	8,6	8,0
ITB elegido	1,03	0,07	0,84	0,06	1,03	0,07	0,83	0,05

HTAe: hipertensos exclusivos; EAP: enfermedad arterial periférica ; DFP: disfunción pulmonar ; Mixto: EAP + DFP

Fuente: Base de datos de los autores.

4.1.3.2.2 Prueba de Contrastes de Scheffé

La prueba de contrastes de Scheffé es una de las pruebas más utilizadas que permite el análisis de muestras de distinto tamaño que compara las medias de dos en dos o en una combinación lineal de otras. [45-58-59]

Para este análisis excluimos a los pacientes con ITB alto es decir $\geq 1,3$ (n=5) ; ya que sesgarían los resultados al incluirlos en el grupo EAP.

TABLA 3: Prueba de Contrastes de Scheffé en los 4 grupos del Club de Hipertensos

	CVF		VEF1		ITB	
	media	p<	media	p<	media	p<
HTAe	96,2	1,0	108,1	0,94	1	0,00
EAP	95,4		105,2		0,84	
HTAe	96,2	0,00	108,1	0,00	1	0,9
DFP	69,6		82		1	
HTAe	96,2	0,001	108,1	0,03	1	0,00
MIXTO	70,6		80,6		0,83	
EAP	95,4	0,00	105,2	0,003	0,84	0,00
DFP	69,6		82		1	

HTAe: hipertensos exclusivos; EAP: enfermedad arterial periférica ; DFP: disfunción pulmonar ; Mixto: EAP + DFP

Fuente: Base de datos de los autores.

Al comparar las medias se evidencia que el grupo mixto presenta el ITB más bajo entre todos los grupos así como también el VEF1 más bajo de todos.

Se encontraron diferencias significativas con respecto al CVF y VEF1 entre los grupos HTAe frente a los grupos con Disfunción Pulmonar y Mixto; así como también diferencias significativa entre el grupo de EAP versus DFP y mixto.

Con respecto al ITB hay diferencias significativas entre el grupo de los HTAe versus el grupo que presentaba EAP como era previsto.

4.1.3.2.3 Análisis de Variables Cualitativas

Con respecto a las variables cualitativas realizamos la prueba de Chi cuadrado donde no se obtuvo significancia entre los grupos, con respecto al ejercicio, hipertrofia ventricular izquierda, fumar y los antecedentes patológicos familiares.

TABLA 4: CHI CUADRADO DE VARIABLES CUALITATIVAS.

VARIABLE	GRUPOS	# DE CASOS	P ≤
EJERCICIO	HTAe	40	,245
	EAP	14	
	DFP	13	
	MIXTO	5	
FUMA	HTAe	8	,791
	EAP	2	
	DFP	2	
	MIXTO	0	
HVI	HTAe	2	,329
	EAP	0	
	DFP	2	
	MIXTO	0	
ANTECEDENTE FAMILIAR	HTAe	38	,375
	EAP	16	
	DFP	12	
	MIXTO	5	

Fuente: Base de datos de los autores.

CAPITULO V

5.1 DISCUSIÓN

5.1.1 Comparación con otros estudios

Teniendo como muestra a 105 pacientes hipertensos con características diferentes a otros grupos poblacionales , ya que pertenecen al Club de Hipertensos donde están en constante control de su enfermedad, así también como al incentivo de realizar actividad física, control de dieta, etc. Además debemos tomar en cuenta que nos encontramos a 2800 metros sobre el nivel del mar, de tal forma que no existe estudios realizados en poblaciones similares.

Con respecto a las variables descriptivas de nuestra muestra tenemos una media de edad de $59,9 \pm 11$ años de edad (84,7% mujeres) , con un rango de 37 – 89 años y una media de tiempo de enfermedad (HTA) de $7,2 \pm 8,3$ años, en comparación con los estudios de Carbayo J,et al [61]; la edad media de los participantes fue de $47,1 \pm 17,4$ (56,8% mujeres), rango 18-91 años. Roldán C, [27] edad media de 68 ± 5 años (38% mujeres).

Roldán C, et al [27]; realizaron su estudio en pacientes hipertensos (n=130) cuyo objetivo fue evaluar el impacto de la realización del ITB en la estratificación del riesgo cardiovascular, excluyeron a todos los sujetos con riesgo alto de padecer EAP, lo cual

explica su prevalencia inferior a otros estudios 6,9%.

La población con ITB menor a 0,9 en el estudio de Carbayo J, et al [61]; fue también del 6,9% (n=79) de los cuales 56 pacientes eran hipertensos es decir 64,6% de los pacientes con EAP tenían HTA; mujeres con EAP fueron más prevalentes con el 68,4%.

Diehm C, et al [47]; realizó su estudio en pacientes que acudieron al servicio de atención primaria por cualquier causa, todos fueron sometidos a la evaluación propuesta teniendo como único criterio de exclusión aquellos pacientes cuya esperanza de vida fuera menor a 6 meses. De esta población (n=6821) 64,7% eran hipertensos, posteriormente dividieron a la población en dos grupos con y sin EAP; de los pacientes sin EAP el 61,6% eran hipertensos, mientras que del grupo de pacientes con EAP el 78,8% eran hipertensos.

Roldán C, et al [27]; Evaluaron a hipertensos con EAP e hipertensos sin EAP encontrando; en cuanto al género masculino 72% y 60% respectivamente; resultados que contrastan con nuestros hallazgos ya que de los hipertensos con EAP solo el 13% pertenece al género masculino.

Nuestros resultados siendo toda nuestra población hipertensa obtuvimos el 29% (n=30) de ITB Patológico (ITB menor de 0,9 y mayor de 1,3); de los cuales un 87% (n=26) corresponden a mujeres.

Newman AB, et al [51] en 1993, en su estudio SHEP inicialmente realizado para evaluar la eficacia del tratamiento farmacológico en adultos hipertensos mayores de 60 años, también midieron el ITB para determinar la asociación entre este con la mortalidad cardiovascular en adultos hipertensos, donde determinaron que el ITB es un predictor de mortalidad total y de morbimortalidad cardiovascular. Fueron considerados con EAP pacientes con ITB igual o menor a 0,9. Encontrando una prevalencia de EAP de 25,5% además el mismo autor en otro estudio realizado en 1997 [49] encontró que el 19,7% de pacientes presentaba EAP; estos valores se aproximan a nuestra población en estudio (23,81%), además encontraron asociación de ITB bajo con mayor riesgo cardiovascular. En cuanto a género no hubieron diferencias entre hombres hipertensos con EAP (44%) y mujeres (56%), a diferencia de nuestro hallazgo donde hombres con EAP corresponden al 13% .

En este mismo estudio encontraron que aquellos con EAP fueron significativamente de mayor edad (77 ± 6 años) comparados con hipertensos sin EAP (74 ± 7 años); mientras que Roldán C, et al [27]; reportan que hipertensos con EAP fue de 73 ± 8 años y en los hipertensos sin EAP la media fue de 67 ± 5 años, es decir también hay una diferencia considerable entre los dos grupos; en nuestro caso no hay diferencias en cuanto a edad en los grupos incluso los pacientes hipertensos con EAP tienen menor edad 57 años y el grupo de HTAe 60 años .

Newman AB , et al [51] además reporta mayor prevalencia a fumar en el grupo con EAP (20%) en comparación al 9% de hipertensos sin EAP; Roldán C, et al [27]; encontró 21% de los hipertensos con EAP fumaban versus 16% sin EAP; nuestros hallazgos no nos indican que existan más fumadores en el grupo EAP.

En nuestros hallazgos la media de tensión arterial en el grupo hipertensos con EAP (PAS=130,3 mmHg) y el grupo mixto (PAS= 135 mmHg) fue mayor que el grupo de hipertensos exclusivos (PAS= 127,8mmHg). Al igual que Newman AB , et al [51] Con respecto a la PAS en su análisis fue significativamente mayor en el grupo de EAP (171±10 mmHg) y los hipertensos sin EAP (170±9 mmHg) pese a existir sólo 1mmHg de diferencia. Roldán C, et al [27]; hipertensos con EAP 152± 17mmHg e hipertensos sin EAP 145±14 mmHg, observamos que la tendencia se mantiene, ya que el grupo de hipertensos con EAP presenta cifras mayores de tensión arterial.

En cuanto al IMC en la población del estudio SHEP [51] indica que no hay diferencia significativa entre los hipertensos con EAP (IMC= 26,7±5) contra los que no presentan EAP (IMC= 27,4±5); con respecto a nuestros datos los hipertensos con EAP tienen IMC similar al de todos los grupos (IMC=28,5), el grupo mixto tiene una media de IMC= 29,6 mientras que el grupo de HTAe presenta IMC= 28,4.

En cuanto a los valores de colesterol total, Newman AB , et al [51] encontraron niveles mayores en los hipertensos con EAP (col_total= 242±46 mg/dl) que en los hipertensos sin EAP (col_total=235±41 mg/dl), comparado con nuestros resultados, pese a que

todos presentan niveles de colesterol dentro de los parámetros normales se evidencia que el grupo de hipertensos con EAP junto con el grupo mixto presentan niveles de colesterol total más altos de todos los grupos 187,0 mg/dl y 191,7 mg/dl respectivamente; mientras que los HTAe tienen una media de 179,7 mg/dl.

En cuanto a triglicéridos los hipertensos con EAP presentan 163 ± 98 mg/dl y de los hipertensos sin EAP 150 ± 91 mg/dl, en comparación con nuestros resultados también hay diferencia 176 mg/dl y 168 mg/dl respectivamente. Sin embargo el grupo con mayor nivel de triglicéridos son los hipertensos mixtos con 205,7mg/dl.

Con respecto a la función pulmonar, Schunemann et al, [44]; realizaron su estudio con el propósito de investigar la asociación entre la función pulmonar y mortalidad por un período de 25 años de seguimiento, donde incluyeron 554 hombres y 641 mujeres , con edades entre 20 - 89 años, además determinaron el lapso de tiempo durante el cual la función pulmonar sigue siendo un predictor significativo de la mortalidad en un análisis de supervivencia secuencial. Donde concluyeron que el VEF1% es un predictor de todas las causas de mortalidad y predictor significativo de mortalidad por cardiopatía isquémica en ambos géneros; en nuestro estudio encontramos que la prevalencia de VEF1 alterado en la población hipertensa es de 9%.

Además demostraron que el fumar no es el único factor de riesgo de HTA y EAP, ya que el riesgo también se ha encontrado en no fumadores, en nuestro estudio la prevalencia

de fumadores fue del 11% de los cuales 8 pertenecían al grupo de los HTAe y solo 2 al grupo de disfunción pulmonar.

Schnabel Eva, et al, [12] en el 2001, realizan su estudio con 1158 adultos con edades entre 20-65 años, cuyo objetivo era determinar si la HTA y medicación antihipertensiva estaban asociadas con el deterioro de la función pulmonar en la población general; concluyendo, que la hipertensión en combinación con tratamiento antihipertensivo, pero no la hipertensión por si sola, está asociada con la reducción de la función pulmonar en la población general adulta; esta conclusión es aplicable a nuestro estudio puesto que todos los pacientes hipertensos se encontraban recibiendo antihipertensivos.

Los mismos autores [10]; realizaron otro estudio en Augsburg en el 2011, con una muestra de 1319 pacientes con edades entre 40-65 años , fueron evaluados la función pulmonar y presión arterial, tomaron información de medidas antropométricas, historia clínica y el uso de antihipertensivos, su objetivo fue valorar la asociación entre la HTA y medicación antihipertensiva específica con la función pulmonar; concluyeron que la presión arterial elevada junto con el uso de betabloqueadores, pero no el uso de otra medicación antihipertensiva, está asociada con una reducción de la función pulmonar en la población general.

Joo Y, et al. [60]; En el 2006 realizaron su estudio en una población rural de adultos en Korea (n=1454) , los dividieron en dos grupos Hipertensos y los No hipertensos,

valoraron su función pulmonar; donde concluyeron que la función pulmonar de los hipertensos fue significativamente menor comparado con los no hipertensos de entre 40 y 70 años de edad. Sus hallazgos fueron significantes en mujeres, considerando esto, en nuestro estudio la muestra es mayoritariamente femenina de las cuales 21 pacientes es decir el 23.6% de las mujeres presentaron disfunción pulmonar.

Engstrom G, et al [62]; en el 2001 estudian en una muestra de 375 hombres de la población general, sin medicación antihipertensiva al empezar el estudio; su objetivo era estudiar la elevación de la presión arterial en relación a la función pulmonar (CVF y VEF1), para esto tomaron hombres de 55 años donde les evaluaron la función pulmonar y la tensión arterial; dentro de 13 años cuando los pacientes tenían 68 años volvieron a valorar los mismos parámetros y encontraron que la PAS aumento entre 20mmHg – 11mmHG.

El CVF y VEF1 fueron asociadas con el incremento de la tensión arterial en 13 años independientemente de otros potenciales factores de tal forma que se puede concluir que la función pulmonar esta inversamente relacionada con el futuro incremento de la tensión arterial.

En otro estudio realizado en China con hombres y mujeres de Beijin y Guangzhou [9] encontraron que hubo una relación inversa estadísticamente significativa entre la función pulmonar y la presión sanguínea en esta población, sin embargo esta

asociación es atribuible a la edad y está presente solamente en mujeres, la explicación a este hallazgo requiere de otros estudios.

También en el estudio de Selby et al. [24] encontraron asociación significativa entre CVF y la incidencia de HTA.

En otras investigaciones [9-62] se ha estudiado la asociación entre la función pulmonar y obesidad , teniendo como resultado que existe una relación inversa entre los mismos.

En nuestro estudio encontramos que del grupo de hipertensos con DFP el 70,58 % tiene IMC alterado (IMC mayor 24,9), de los cuales 91,6% son mujeres y 9,4% son hombres.

Cabe recalcar q la asociación entre la función pulmonar y la subsecuente hipertensión es independiente de cualquier hallazgo electrocardiográfico [23]; en nuestro estudio fue valorada la presencia de Hipertrofia Ventricular Izquierda la cual tuvo una prevalencia del 4 %.

Entre los grupos estudiados no se encontraron diferencias significativas entre ellos con respecto a las variables sociodemográficas, de laboratorio y clínicas, es posible que no se haya encontrado diferencias significativas ya que los pacientes del Club de Hipertensos mantienen un control clínico-metabólico (dieta, control de seguimiento laboratorial, etc) y farmacológico estricto; además un 69% de pacientes realizaba actividad física al menos una vez por semana.

Aunque estadísticamente el tiempo de enfermedad no fue significativo en nuestro estudio consideramos que es importante mencionar que la media de años de hipertensión en el grupo HTAe fue de 5 años; en el grupo de EAP 9 años; DFP 9 años y el grupo mixto 8 años; es decir existe una diferencia de aproximadamente 4 años entre los HTAe y el resto de grupos.

5.1.2 Limitaciones del estudio

- Entre las limitaciones de nuestro estudio está el tamaño muestral reducido, aun así los resultados con respecto a la prevalencia fue similar a la de otros estudios.
- Considerando que nos encontramos a 2800 metros sobre el nivel del mar, no existen estudios similares realizados en pacientes hipertensos.
- Con respecto a la reproducibilidad de la técnica si bien depende de la experiencia del observador en nuestra muestra poblacional no tuvimos dificultades para obtener el ITB, además previo a la toma de la muestra realizamos la práctica de la técnica en pacientes que no pertenecía a la población objetivo de estudio pero que contaban con ITB previo para comparar los datos obtenidos.
- Existen más mujeres en nuestra población porque el conocimiento de la condición de hipertensos es mayor en este género probablemente porque las

mujeres acuden más a los centros de salud del MSP que los varones. (Además existe una red de apoyo social)

- Es probable que debido al manejo farmacológico las variables de laboratorio no se encuentren alteradas en nuestros cuatro grupos.

CAPITULO VI

6.1 CONCLUSIONES

- La prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en el Club de Hipertensos de Chimbacalle es de 23,8% .
- La prevalencia de Disfunción Pulmonar en el Club de Hipertensos de Chimbacalle es de 23%.
- La prevalencia de VEF1 alterado en el Club de Hipertensos de Chimbacalle es de 9%, al ser analizado independientemente es un factor de riesgo de mortalidad.
- Dentro de los patrones espirométricos un 23% de pacientes obtuvieron un patrón restrictivo.
- El CVF, VEF1 y el ITB fueron los únicos parámetros con significación estadística entre los grupos propuestos.

- Los factores socio demográficos, clínicos y de laboratorio no mostraron diferencias significativas entre los grupos estudiados.
- El promedio del tiempo de hipertensión entre los grupos estudiados varió en aproximadamente 3 a 4 años con respecto al grupo de los HTAe .
- Las medias de las presiones arteriales son menores de 140/90 mmHg con lo cual se demuestra un adecuado control de los pacientes.
- El perfil lipídico se encuentra dentro de los límites de la normalidad excepto los triglicéridos.
- El porcentaje de pacientes con ITB borderline es del 21%.

CAPITULO VII

7.1 RECOMENDACIONES

- Se debe realizar la medición del ITB como screening para la EAP, además nos sirve como predictor de riesgo cardiovascular.
- Se debe incluir esta prueba en las guías de HTA ecuatorianas y ser consideradas en los pensum de estudios de pregrado.
- Dentro de la espirometría es importante tomar en cuenta el valor de VEF1 ya que es un factor de riesgo independiente para mortalidad en general y cardiovascular.
- Iniciar el manejo preventivo secundario en los pacientes que presentan un ITB alterado debido a que este clasifica al paciente con un riesgo cardiovascular alto.
- Socializar la información obtenida de este estudio, así como también promover la implementación de estas prácticas en la salud pública además de tomarlo como referente inicial para nuevos estudios sobre este tema en el Ecuador.

CAPITULO VIII

8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Dirección Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prevalencia de la Hipertensión Arterial en población urbana del Ecuador: Quito, Guayaquil y Cuenca. (PREHTAE). Reporte Final. Ministerio de Salud Pública: Quito, 1999.
- 2.- National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003; 42: 1206-1252.
- 3.- Carretero O, Oparil S. Essential Hypertension. Part I: Definition and Etiology. *Circulation* 2000; 101: 329-335.
- 4.- Nubia L, Roa B, Franco C, Trout G, Quintero A, García E. Guías Colombianas para el diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión Arterial. *Revista Colombiana de Cardiología* 2007; 13: 189-193.
5. Ramos R, Quesada M, Solanas P, Subirana L, Sala J, Vila J. Prevalence of Symptomatic and Asymptomatic Peripheral Arterial Disease and the Value of the Ankle-Brachial Index to Stratify Cardiovascular Risk. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2009; 38: 305-311.
- 6.- Burt L, Cutler J, Higgins M. Trends in the Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in de Adult US Population. *Hypertension* 1995; 26: 60-69.
- 7.- Kannel B, Garrison J, Dannenberg L. Secular Trends in Blood Pressure in Normotensive Persons. The Framingham Study. *American Heart Journal* 1993; 125: 1154-1158.
- 8.- Gutiérrez M, Beroiza T, Borzone G. Espirometría; Manual de Procedimientos 2006. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias* 2007; 23: 31-42.
- 9.- Wu Y, Vollmer W, Buist A. Relationship Between Lung Function and Blood Pressure in Chinese Men and Women of Beijing and Guangzhou. *International Journal of Epidemiology* 1998; 27: 49-56.

- 10.- Schnabel E, Karrach S, Schulz H. High Blood Pressure Antihypertensive Medication and Lung Function in General Adult Population. *Respiratory Research* 2011; 12-50.
- 11.- Enriquez E, Cossio A, Flores M, González R, Irutburu E, Velasco C, Barrera A, Torres L, et al. GPC : Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica. México: Secretaría de Salud; 2008.
- 12.- Schnabel E, Nowak D, Brasche S. Association Between Lung Function, Hypertension and Blood Pressure Medication. *Respiratory Medicine* 2001; 105: 727-733.
- 13.- Baena-Diez D, Alzamora M, Guillem R. El Índice Tobillo-Brazo Mejora la Clasificación del Riesgo Cardiovascular estudio ARTPER/PERART. *Revista Española de Cardiología* 2011; 64:186-192.
- 14.- Belch J, Topol E, Agnelli G, Bertrand M, Califf R, Clement D, et al. Critical Issues in Peripheral Arterial Disease Detection and Management a Call to Action. *Archives of Internal Medicine* 2003; 884-892.
- 15.- Lahoz C, Mostaza J. Índice Tobillo-Brazo: Una Herramienta Útil en la Estratificación del Riesgo Cardiovascular. *Revista Española de Cardiología* 2006; 59: 647-649.
- 16.- Baena-Diez J, Ramos R, Marrugat J. Capacidad Predictiva de las Funciones de Riesgo Cardiovascular: Limitaciones y Oportunidades. *Revista Española de Cardiología* 2009; 9: 4-13.
- 17.- Resnick H, Lindsay R, McDermott M, Devereux R, Jones K, Fabsitz R, et al. Relationship of High and Low Ankle Brachial Index to All Cause and Cardiovascular Disease Mortality. The Strong Heart Study. *Circulation* 2004; 109-733.
- 18.- Yao S, Hobbs J, Irvine W. Ankle Systolic Pressure Measurements in Arterial Disease Affecting the Lower Extremities. *British Journal of Surgery* 1969; 56: 676-679.
- 19.- Guo X, Li J, Pang W, Zhao M, Luo Y, Sun Y. Sensitivity and Specificity of Ankle-Brachial Index for Detecting Angiographic Stenosis of Peripheral Arteries. *Circulation Journal* 2008; 72: 605-610.
- 20.- Calhoun D, Bakir S, Oparil S, Crawford M, DiMarco J. Etiology and Pathogenesis of Essential Hypertension. *Cardiology London Mosby International* 2003; 3.1 - 3.10.
- 21.- Armas M, Armas Padilla M, Hernandez R. La Hipertensión en Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* 2006; 1: 10-17.

- 22.- García O. Utilidad del Índice Tobillo Brazo Para el Diagnostico de la Enfermedad Arterial Periférica. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis* 2011; 23: 29-30.
- 23.- Sparrow D, Weiss T, Vokonas S, Cupples A, Ekerdt J, Colton T. Forced Vital Capacity and the Risk of Hypertension. The Normauve Aging Study. *American Journal of Epidemiology* 1988; 127: 734-741.
- 24.- Selby J, Friedman G, Quesenberry C. Precursors of Essential Hypertension: Pulmonary Function, Heart Rate, Uric Acid, Serum Cholesterol and Other Serum Chemistries. *American Journal of Epidemiology* 1990; 131: 1017-1127.
- 25.- Fowkes F, Murray G, Butcher I, Heald C, Lee J, Chambless L. Ankle Brachial Index Combined with Framingham Risk Score to Predict Cardiovascular Events and Mortality: A Metaanalysis. *Journal of the American Medical Association* 2008; 300: 197-208.
- 26.- Organización Mundial de la Salud. Nota Informativa: Enfermedades Cardiovasculares 2011. www.who.int/mediacentre/factsheets.
- 27.- Roldán C, Campo J, Segura de la Morena L, Fernández L, Guerrero L, Ruilope U. Impacto del Índice Tobillo-Brazo sobre la Estratificación de Riesgo Cardiovascular del Pacientes Hipertensos. *Hipertensión y Riesgo Cardiovascular* 2004; 21:66-70.
- 28.- Montgomery D, Ranger G. Probabilidad y Estadística. 2da Ed. México : Limusa Wiley, 2005: 328- 472-483
- 29.- Montgomery D. Diseño y Análisis de Experimentos. 2da Ed. México : Limusa Wiley, 2007: 95-96
- 30.- Mateu E, Casal J. Tamaño de la muestra. *Revista de Epidemiología y Medicina Preventiva* 2003 ; 1: 8-14
- 31.- Serrano F, Conejero M. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. *Revista Española de Cardiología* 2007; 60:969-982
- 32.- Norgren L, Hiatt W, Dormandy J, Nehler M, Harris K, Fowkes F. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2007;33:S1-S75
33. TASC. Management of peripheral arterial disease (PAD). TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000;19 Suppl A:Si- xxviii, S1-S250. TASC II. <http://www.tasc-2-pad.org/upload/SSRubriqueProduit/Fichier2/597.pdf>

- 34.- Cole CW, Hill GB, Farzad E, Moher D, Rody K, Shea B, et al. Cigarette smoking and peripheral occlusive disease. *Surgery* 1993;114:753-757.
35. Hirsch A, Criqui M, Treat-Jacobson D, Regensteiner J, Creager M, Olin J, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA*. 2001;286:1317-24.
- 36.- Mehler PS, Coll JR, Estacio R, Esler A, Schrier RW, Hiatt WR. Intensive blood pressure control reduces the risk of cardiovascular events in patients with peripheral arterial disease and type 2 diabetes. *Circulation*. 2003;107:753-6.
- 37.- Hirsch A, Haskal Z, Hertzner N, Bakal CW, Creager MA, Halperin J, Hiratzka L, Murphy WR, Olin J, Puschett J, Rosenfield KA, Sacks D, Stanley JC, Taylor L Jr, White C, White J, White R, Antman EM, Smith SC Jr, Adams CD, Anderson JL, Faxon DP, Fuster V, Gibbons RJ, Hunt SA, Jacobs AK, Nishimura R, Ornato JP, Page RL, Riegel B. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the Management of Patients with Peripheral Arterial Disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease). *Circulation*. 2006;113:e463– e654.
- 38.-Fundación Neumológica Colombiana Laboratorio De Función Pulmonar Manual De Procedimientos. Capítulo 4 y 11. 2005
- 39.- Cimas JE, Pérez J. Técnica e Interpretación de Espirometría en Atención Primaria.. Ideap. Madrid. Luzán S.A. 2003.
- 40.- Hamid Q, Shannon J, Martin J. Physiologic basis of respiratory disease. Chapter 56. Ontario – Canada: BC Decker Inc. , 2005: 649-657.
- 41.- Moreno R. Evaluación funcional de la obstrucción de las vías aéreas. Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Módulo 4. 2002
- 42.- Gutiérrez Mc, Beroíza Tw, Borzone G, Caviedes I, Céspedes J, Moreno R, Oyarzún M, Palacios S, Schonffeldt P. .- Espirometría: Manual de procedimientos. Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias, 2006. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias* 2007; 23: 31-42
- 43.- Miller M.R, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. SERIES “ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING” *European Respiratory Journal*. 2005; 26: 319–338

- 44.- Schünemann HJ, Dorn J, Grant B, Winkelstein W, Trevisan M. Pulmonary Function Is a Long-term Predictor of Mortality in the General Population^{*}: 29-Year Follow-up of the Buffalo Health Study. American College of Chest Physicians. 2000.
- 45.- Morales Vallejo P. Análisis de varianza para varias muestras independientes. Universidad Pontificia Comillas, Madrid, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales (Última revisión 15 de Septiembre de 2011)
- 46.- Golomb BA, Dang TT, Criqui MH. Peripheral arterial disease: morbidity and mortality implications. *Circulation*. 2006;114:688–699.
- 47.- Diehm C, Schuster A, Allenberg JR, Darius H, Haberl R, Lange S, Pittrow D, von Stritzky B, Tepohl G, Trampisch HJ. High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6880 primary care patients: cross-sectional study. *Atherosclerosis*. 2004;172:95–105.
- 48.- Espinola-Klein C, Rupprecht H, Bickel C, Lackner K, Savvidis S, Messow C, Munzel T, Blankenberg S. Different Calculations of Ankle-Brachial Index and Their Impact on Cardiovascular Risk Prediction. *Circulation*. 2008;118:961-967
- 49.- Newman AB, Tyrrell KS, Kuller LH. Mortality over four years in SHEP participants with a low ankle-arm index. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1997 Dec;45(12):1472-8.
- 50.- Newman AB. Peripheral arterial disease: insights from population studies of older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2000 Sep;48(9):1157-62.
- 51.- Newman AB, Sutton-Tyrrell K, Vogt MT, Kuller LH. Morbidity and mortality in hypertensive adults with a low ankle/arm blood pressure index. *JAMA*. 1993 Jul 28;270(4):487-9.
- 52.- Doobay AV, Anand SS. Sensitivity and specificity of the ankle-brachial index to predict future cardiovascular outcomes: a systematic review. *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology*. 2005; 25: 1463–1469.
- 53.- Todd S. Perlstein, MD, MMSc; Mark A. Creager, MD. The Ankle-Brachial Index as a Biomarker of Cardiovascular Risk. It's Not Just About the Legs. *Circulation*. 2009; 120: 2033-2035
- 54.- Don D. Sin, MD, MPH, FCCP, LieLing Wu, MSc and S. F. Paul Man. The Relationship

Between Reduced Lung Function and Cardiovascular Mortality* A Population-Based Study and a Systematic Review of the Literature. CHEST. 2005;127 no. 6 1952-1959

55.- Yusuf S, Teo KK, Pogue J, Dyal L, Copland I, Schumacher K, et al; for the ONTARGET Investigators. Telmisartan, ramipril or both in patients at high risk for vascular events. *New England Journal of Medicine*. 2008;358:1547-59.

56.- Anguita M, Villanueva E, Castillo J, Cejudo L, Aguilera J, Suárez J. Manejo terapéutico del paciente con arteriopatía no coronaria (enfermedad arterial periférica y/o enfermedad cerebrovascular): más allá de los síntomas. *Revista Española de Cardiología*. 2009;09:49-55

57.- Enright PL, Kronmal RA, Smith VE, Gardin JM, Schenker MB, Manolio TA. Reduced vital capacity in elderly persons with hypertension, coronary heart disease, or left ventricular hypertrophy. *The Cardiovascular Health Study*. *Chest* 1995;107:28e35.

58.- Barón López FJ, Tellez Montiel F. Bioestadística: Diferencias que presenta una variable numérica entre varios grupos. Módulo III. Capítulo 5. Universidad de Málaga. 2011

59.- Aguayo Canela, Mariano. Cómo realizar "paso a paso" un contraste de hipótesis con SPSS para Windows y alternativamente con EPIINFO y EPIDAT: (II) Asociación entre una variable cuantitativa y una categórica (comparación de medias entre dos o más grupos independientes). *FABIS* 2007; 0702004

60.- Joo Y, Song A, Dong C. Association Between Hypertension and Pulmonary Function in Rural Adults in Korea. *Journal of Prevention Medicine Public Health* 2009; 42: 21-28

61.- Carbayo J, Artigao L, Caldevilla D, Sanchis C, Torres P, Todos los autores actúan en nombre del Grupo de Enfermedades Vasculares de Albacete (GEVA). Índice tobillo-brazo e incidencia de la mortalidad por todas las causas y morbilidad cardiovascular en una cohorte prospectiva de origen poblacional. *Clínica E Investigación en Aterosclerosis*. 2011;23:21—28

62.- Engström G, Wollmer P, Valind S, Hedblad B, Janzon L. Blood pressure increase between 55 and 68 years of age is inversely related to lung function: longitudinal results from the cohort study 'Men born in 1914'. *Journal of Hypertension*. 2001;19:1203-8.

CAPITULO IX

9.1 ANEXOS

9.1.1 Técnica de Medición del ITB:

Para la toma del índice tobillo brazo se realizará con un detector de pulso por sistema doppler, pidiendo al paciente que permanezca en decúbito supino y se procederá a localizar el pulso pedio colocando el transductor a un ángulo aproximado de 60º con la arteria para obtener la mejor señal del flujo, mientras el segundo operador insufla el mango del tensiómetro cada 10mmHg hasta que la señal deje de ser audible a continuación procedemos a reducir gradualmente la presión cada 3 mmHg hasta que reaparezca la señal que corresponde a la presión sistólica de la arteria pedia y /o tibial posterior. A continuación se realiza el mismo procedimiento para obtener la presión sistólica de las arterias braquiales. [33 – 37]

9.1.2 Técnica espirométrica

El paciente debe estar sentado cómodamente en posición erguida mirando al frente y sin cruzar las piernas, luego se procede a la colocación de la boquilla en el interior de la

boca con los labios alrededor, sin interponer la lengua, además se debe proceder a la oclusión de la nariz.

La primera respiración debe ser realizada por la boca y de manera tranquila, posterior a esto el paciente debe realizar una inspiración rápida pero no forzada de tal forma que llene su capacidad pulmonar, después se realiza una pausa de uno a dos segundos, para exhalar todo el aire hasta el fin del examen. El procedimiento se lo realizará por tres ocasiones y en caso de no ser adecuadas se realizará máximo 8 ocasiones. [42 – 43]

9.1.3 Hoja de Recolección de Datos

CENTRO DE SALUD N° 4 DE CHIMBACALLE								
ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA Y FUNCION PULMONAR EN PACIENTES HIPERTENSOS								
NOMBRE:	<input type="text"/>	SAT02	<input type="text"/>					
CI:	<input type="text"/>	# PCTE:	<input type="text"/>					
		HCL:	<input type="text"/>					
PESO:	<input type="text"/> KG	EDAD:	<input type="text"/>					
TALLA:	<input type="text"/> MTS	IMC:	<input type="text"/>					
FUMADOR:	<input type="text"/>	EDAD DE DIAGNOSTICO:	<input type="text"/>					
EX FUMADOR:	<input type="text"/> años	TIEMPO DE ENFERMEDAD:	<input type="text"/>					
PASISTOLICA:	<input type="text"/>	EJERCICIO:	NUNCA					
PADIASTOLIC:	<input type="text"/>		1 X SEM					
			2 X SEM					
			3 X SEM					
IPH DERECHO	<input type="text"/>	IPH IZQUIERDO:	<input type="text"/>					
HUMERO:	<input type="text"/>	HUMERO:	<input type="text"/>					
PEDIO:	<input type="text"/>	PEDIO:	<input type="text"/>					
	IPH ESCOGIDO: <input type="text"/>		HVI: <input type="text"/>					
ESPIROMETRIA:								
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">FVC</th> <th style="width: 33%;">FEV1</th> <th style="width: 33%;">FEV1/ FVC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>	FVC	FEV1	FEV1/ FVC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
FVC	FEV1	FEV1/ FVC						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						

9.1.4 Consentimiento Informado

PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA Y LA DISFUNCION PULMONAR EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL CENTRO DE SALUD N ° 4. CHIMBACALLE

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo:; he recibido la información adecuada de los objetivos de la investigación: **“PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA Y DISFUNCIÓN PULMONAR EN EL CLUB DE HIPERTENSOS ”**, que se realiza en el CENTRO DE SALUD DE CHIMBACALLE . Para lo cual se medirá el índice pedio- humeral, se realizara un electrocardiograma y espirometría, procedimientos que han sido explicados.

El Director de esta investigación es el Dr. Francisco Barrera y los investigadores son Jorge Bolagay y Natali Flores egresados de la Facultad de Medicina de la PUCE

Quienes me han informado que la participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

En caso de tener alguna duda sobre este proyecto, se puede hacer preguntas en cualquier momento durante la participación en él. Igualmente, puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma , Sabiendo que los exámenes a realizarse no alteran su estado de salud actual.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, para constancia, firmo este CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Firma :.....

C.I: