



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ALTERACIÓN DE PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EN  
PACIENTES HIPERTENSOS CON PROTEÍNA C REACTIVA  
(PCR) ELEVADA. CENTRO DE SALUD SANTA JULIA, PIURA  
2017**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**NOMBRES Y APELLIDOS: NIKOLAS JORGE GÓMEZ MONTERO**

**ASESOR: M. SC. RAÚL HERNÁN SANDOVAL ATO**

**PIURA – PERÚ**

**2018**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por guiarme en este largo camino y por permitirme estar presente en este momento tan importante de mi vida. Gracias a Dios, por brindarme la oportunidad de compartir este día a lado de mi familia.

A mis padres, por ser un ejemplo de vida y por siempre alentarme a alcanzar mis objetivos; gracias a ellos, por estar hoy conmigo y acompañarme en esta lucha constante por alcanzar uno de mis más anhelados sueños.

A mi hermana, por creer en mí, por siempre brindarme su apoyo incondicional, y poder ser un ejemplo a seguir.

A todos ellos, gracias por haber confiado en mí, por el amor brindado y por permitir acompañarme en este momento tan especial de mi vida y se sientan orgullosos de mi logro alcanzado.

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>Resumen</b>	4 - 5
<b>II.</b>	<b>Introducción</b>	6 – 8
<b>III.</b>	<b>Material y métodos</b>	9 – 14
<b>IV.</b>	<b>Resultados</b>	15 – 17
<b>V.</b>	<b>Discusión</b>	18 – 23
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones</b>	24
<b>VII.</b>	<b>Recomendaciones</b>	25
<b>VIII.</b>	<b>Referencias bibliográficas</b>	26 – 29
<b>IX.</b>	<b>Anexos</b>	30 - 33

## I. RESUMEN

La hipertensión arterial (HTA) es considerada como una enfermedad o condición clínica crónica, comprometiendo principalmente los vasos sanguíneos; ésta a su vez es un factor de riesgo cardiovascular. Se ha demostrado que existen marcadores que pueden verse alterados en ciertas patologías, como es el caso de la proteína C reactiva (PCR), relacionada con la presencia de múltiples patologías crónicas; guardando una relación a determinados factores que influyen en la enfermedad arterial coronaria.

**Objetivo.** Determinar la alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes con hipertensión arterial (HTA).

**Material y métodos.** Estudio transversal, analítico; con un poder estadístico de 97,6% en pacientes del Centro de Salud “Santa Julia”. Se les tomará medidas bioquímicas –por profesionales y con equipos calibrados; además de una encuesta consignando el estilo de vida del paciente.

**Resultados.** La encuesta aplicada a ambos grupos, resalta el no consumo de grasas por por 45 hipertensos y 43 normotensos, el bajo porcentaje de personas que realizan actividad física y que la totalidad de los normotensos refiere no fumar. De los 100 encuestados, el 64,0% fueron del sexo masculino, la mediana de edades fue 53 años. Al realizar el análisis según tener el PCR positivo y elevado, se obtuvo que los que elevaron la frecuencia de tener un PCR positivo fueron el consumir poco/nada de bebidas alcohólicas, el hacer poco/nada de ejercicios y el consumir poco/nada de vegetales; el fumar poco/nada disminuyó la frecuencia de tener un PCR elevado; todas estas ajustadas por la edad de los encuestados y usando como grupo de ajuste el tener hipertensión arterial diagnosticada.

**Conclusiones.** Existe alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes hipertensos; esto se debe a la influencia de algunos estilos de vida, que elevaron la frecuencia de tener un PCR positivo, siendo el consumir poco/nada de bebidas alcohólicas, el hacer poco/nada de ejercicios y el consumir poco/nada de vegetales; el fumar poco/nada disminuyó la frecuencia de tener un PCR elevado.

Palabras claves: proteína C reactiva (PCR), hipertensión arterial (HTA), paciente.

## SUMMARY

High blood pressure (HBP) is considered as a disease or chronic clinical condition, mainly compromising the blood vessels; This, in turn, is a cardiovascular risk factor. It has been shown that there are markers that can be altered in certain pathologies, as is the case of C-reactive protein (CRP), related to the presence of multiple chronic pathologies; keeping a relation to certain factors that influence coronary artery disease.

**Objective.** To determine the alteration of the biochemical parameter of the C reactive protein (CRP) in patients with arterial hypertension (AHT).

**Material and methods.** Cross-sectional, analytical study; with a statistical power of 97.6% in patients of the Health Center "Santa Julia". They will be taken biochemical measures - by professionals and with calibrated equipment; in addition to a survey recording the patient's lifestyle.

**Results.** The survey applied to both groups, highlights the non-consumption of fats by both (45 hypertensive, 43 normotensive), the low percentage of people who perform physical activity and that all normotensive refers not smoking. Of the 100 respondents, 64.0% were male, the median age was 53 years. When performing the analysis according to having the positive and elevated PCR, it was obtained that those that increased the frequency of having a positive PCR were consuming little / no alcoholic beverages, doing little / no exercises and consuming little / no vegetables ; smoking little / nothing decreased the frequency of having a high CRP; all adjusted for the age of the respondents and using as an adjustment group having diagnosed hypertension.

**Conclusions.** There is alteration of the biochemical parameter of the C reactive protein (CRP) in hypertensive patients; this is due to the influence of some lifestyles, which increased the frequency of having a positive PCR, being consuming little / no alcoholic beverages, doing little / no exercises and consuming little / no vegetables; smoking little / nothing decreased the frequency of having a high CRP.

Key words: C-reactive protein (CRP), hypertension (HT), patient.

## II. INTRODUCCIÓN:

La hipertensión arterial (HTA) es considerada como una enfermedad o condición clínica crónica, la cual compromete principalmente a los vasos sanguíneos; ésta a su vez es un factor de riesgo cardiovascular, sobre todo en los países de bajos y medianos ingresos.<sup>1,2</sup> Recientes informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Banco Mundial (BM) destacan la importancia de esta, actuando como un obstáculo al logro de un buen estado de salud. Según los estudios Tornasol I (2006) y II (2011), desarrollados por la sociedad Peruana de Cardiología; en el Perú se reportaron prevalencias de HTA cercanas al 25%.<sup>3</sup> Se plantea también, según las proyecciones, la existencia de no menos de 4,5 millones de hipertensos a nivel nacional, con mayor frecuencia en los departamentos del norte del país, como lo es Piura, donde además los casos se han incrementado preocupantemente, convirtiéndose en la ciudad que ocupa el segundo lugar a nivel nacional de casos reportados.<sup>4</sup>

Así pues se considera que la presentación de la hipertensión arterial abarca una serie de alteraciones en cuanto a la contractibilidad miocárdica, el volumen de sangre circulante y la resistencia vascular. En lo que respecta a resistencia vascular, los principales mecanismos que participan en la regulación del tono arteriolar son: la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona, el funcionamiento del sistema caliceína-cinina, la actividad del sistema simpático, los factores derivados del endotelio (como óxido nítrico, y endotelina), y las alteraciones de la membrana celular de la célula muscular lisa arterial (sea de los canales de sodio, calcio y/o de potasio).<sup>5</sup>

Dichos mecanismos determinantes de la resistencia vascular periférica se encuentran fuera del rango de valores normales, en diversas magnitudes en hipertensos crónicos.<sup>6,7</sup>

Asimismo, la HTA se encuentra frecuentemente asociada a otros factores de riesgo como alteración de los lípidos, metabolismo de los carbohidratos; y también está ligada a patologías que involucran lesiones en el árbol arterial y el sistema de endotelinas como aterosclerosis.<sup>8</sup>

Del mismo modo, otro de los marcadores importantes es la proteína C reactiva (PCR), sintetizada por los hepatocitos en respuesta a la IL-6,<sup>9</sup> que contribuye también a la generación de un endotelio disfuncional, y al reclutamiento de macrófagos y leucocitos en la capa íntima arterial.

En enfermedades que generan una respuesta inflamatoria, como aterosclerosis, las citocinas liberadas originan que las concentraciones sanguíneas de marcadores de inflamación activa aumenten, aumentando el PCR.<sup>10,11</sup> de manera muy rápida como en varios procesos de inflamación y daño tisular<sup>12,13</sup>, lo que produce la activación del complemento seguida de apoptosis, reducción de la producción de óxido nítrico<sup>14</sup>, e inducción de otras citoquinas y moléculas de adhesión.<sup>5</sup>

Según Royo et. al así como la HTA, existen otros factores de riesgo asociados a las complicaciones cardiovasculares, tales como la edad, la enfermedad metabólica, dislipidemias, consumo excesivo de alcohol y tabaco.<sup>15</sup> Adicionalmente, Tagle y Acevedo han realizado análisis con estudios clínicos, estudios longitudinales sin intervención y estudios de prevalencia poblacional sobre la relación entre dos de los factores de riesgo más importantes, la HTA y la dislipidemia.<sup>16</sup>

Hace ya varios años como lo postula Vásquez y Málga; se ha demostrado que existen marcadores que pueden verse alterados en ciertas patologías, como es el caso de la proteína C reactiva (PCR), ya que esta se ha relacionado con la presencia de múltiples patologías crónicas; guardando una relación con determinados factores que influyen en la enfermedad arterial coronaria.<sup>17</sup> En un estudio realizado en el instituto mexicano del seguro social se halló mayores valores de PCR en los pacientes hipertensos; tal como lo señalan en sus investigaciones Vásquez y Rodríguez.<sup>18</sup> Investigaciones recientes como las de Tagle permiten plantear que la dislipidemia puede favorecer el desarrollo de hipertensión arterial<sup>19</sup>, especialmente la asociación que existe entre triglicéridos y colesterol serían de gran relevancia. Así pues, la investigación publicada por Fernández y Arroyo, en México, establece en sus resultados gran relación entre los niveles elevados de triglicéridos y colesterol, además adjudican a la obesidad y sedentarismo el hecho de presentar hipertrigliceridemia<sup>20</sup> sin embargo en un estudio realizado en Brasil verifican que la actividad física en tiempo libre (AFTL) puede influenciar en el incremento de los niveles de PCR en varones obesos y mujeres no obesas, fumadoras y con glicemia normal.<sup>21</sup> En nuestro medio no se han encontrado investigaciones que indaguen de los valores bioquímicos de PCR en personas que padecen de HTA, siendo además un estudio viable, accesible y rentable acorde a las propuestas de nuestra casa superior de estudios<sup>22</sup> es por eso que el objetivo del estudio fue el determinar la alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes con hipertensión arterial (HTA).

**1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:** ¿Qué parámetro bioquímico está alterado en los pacientes con hipertensión arterial (HTA) del Centro de Salud Santa Julia Piura 2017?

**2. OBJETIVOS:**

**2.1 OBJETIVO GENERAL:** Determinar la alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes con hipertensión arterial (HTA).

**2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

2.2.1 Conocer qué estilos de vida generan una elevación marcada de PCR así como de Hipertensión Arterial.

2.2.2 Determinar el grupo etario en el cual se genera una mayor alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes con hipertensión arterial (HTA).

**3. HIPÓTESIS:**

**3.1 HIPÓTESIS NULA ( $H_0$ ):** No existe alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes con hipertensión arterial (HTA).

**3.2 HIPÓTESIS ALTERNATIVA ( $H_1$ ):** Existe alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes con hipertensión arterial (HTA).

### **III. MATERIAL Y MÉTODO:**

**4. DISEÑO DE ESTUDIO:** Básica, Observacional, Analítico y Transversal.

### **5. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:**

**5.1 POBLACIÓN:** Pacientes pertenecientes al área de manejo de Presión Arterial del Centro de Salud Santa Julia-Piura.

#### **5.1.1 Criterios de Inclusión:**

- a) Pacientes pertenecientes al área de manejo de Presión Arterial del Centro de Salud Santa Julia-Piura que acepten participar en el estudio.
- b) Pacientes pertenecientes al área de manejo de Presión Arterial del Centro de Salud Santa Julia-Piura que estén diagnosticados con Hipertensión Arterial controlada

#### **5.1.2 Criterios de Exclusión:**

- a) Pacientes pertenecientes al área de manejo de Presión Arterial del Centro de Salud Santa Julia-Piura que no acepten participar en el estudio.
- b) Pacientes pertenecientes al área de manejo de Presión Arterial del Centro de Salud Santa Julia-Piura que presenten alguna otra comorbilidad adicional a Hipertensión Arterial Controlada.
- c) Pacientes pertenecientes al área de manejo de Presión Arterial del Centro de Salud Santa Julia-Piura que no respondan de manera adecuada la encuesta formulada.

#### **5.2 MUESTRA Y MUESTREO:**

Se realizará un estudio observacional de tipo transversal analítico y censal, de tipo análisis de datos secundarios, usando los datos generados de una muestra la cual estará representada por 100 individuos de ambos sexos elegidos por conveniencia (entre los 40-70 años de edad); 50 normotensos y 50 hipertensos esenciales. Estos serán reclutados por profesionales de la salud que laboran en el Centro de Salud “Santa Julia” – Piura. Se calculará un poder estadístico de 97,6%, esto según la diferencia de 20% entre los pacientes hipertensos que tengan y no tengan alteración de la PCR.

- Unidad de análisis: Alteración de PCR en pacientes Hipertensos.
- Marco muestral: Pacientes pertenecientes al área de manejo de Presión Arterial del Centro de Salud Santa Julia-Piura.
- Método de elección: Evaluación tipo censal.

### 5.3 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES:

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Edad	Cuantitativa-Ordinal	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Años Cumplidos	Ficha de recolección de datos.
Sexo	Cualitativa-Nominal	Conjunto de las condiciones anatómicas, fisiológicas y psicológicas que características.	Femenino, Masculino.	Ficha de recolección de datos.
Presión Arterial Sistólica	Cuantitativa-Ordinal	Primer ruido de Korotkoff audible	Unidades Expresadas en Milímetros de Mercurio	Ficha de recolección de datos.
Presión Arterial Diastólica	Cuantitativa-Ordinal	Último ruido de Korotkoff audible	Unidades Expresadas en Milímetros de Mercurio	Ficha de recolección de datos.
Consumo de Alcohol	Cuantitativa-Ordinal	Definición de consumo de sustancia.	No= 0; Esporádicamente/ Comprimisos =1; 1 V. por mes=2;	Ficha de recolección de datos.

			Más de 1 v. por mes= 3; Todas semanas= 4	
Fuma	Cuantitativa-Ordinal	Definición de consumo de sustancia.	No= 0; Uno al día = 1; Cajetilla g. semana=2; Cajetilla grande día= 3	Ficha de recolección de datos.
Consumo de Vegetales	Cuantitativa-Ordinal	Definición de consumo de sustancia.	No= 0; 1 v. al mes= 1; 1 por semana= 2; todos los días = 3.	Ficha de recolección de datos.
Consumo de Grasas/Sal	Cuantitativa-Ordinal	Definición de consumo de sustancia.	No= 0; Bajo consumo grasas/sal= 1; Alto consumo grasas/sal= 2	Ficha de recolección de datos.
Ejercicio Físico	Cuantitativa-Ordinal	Definición de consumo de sustancia.	No= 0; 1 v. al mes= 1; 1 por semana= 2; todos los días = 3.	Ficha de recolección de datos.
Triglicéridos	Cuantitativa-Nominal	Tipo de glicerol que pertenece a la familia de los lípidos	Unidades expresadas en miligramos por mililitro	Ficha de recolección de datos.
Colesterol Total	Cuantitativa-Ordinal	Sumatoria de colesterolos humanos	Unidades expresadas en miligramos por mililitro	Ficha de recolección de datos.
LDL	Cuantitativa-Ordinal	Tipo de glicerol que pertenece a la familia de los lípidos	Unidades expresadas en miligramos por mililitro	Ficha de recolección de datos

HDL	Cuantitativa-Ordinal	Tipo de glicerol que pertenece a la familia de los lípidos	Unidades expresadas en miligramos por mililitro	Ficha de recolección de datos
PCR	Cuantitativa-Ordinal	Proteína de tipo inflamatoria aguda	Unidades expresadas en miligramos por mililitro	Ficha de recolección de datos
Tipo de Paciente	Dicotómica-Nominal	Clasificación del paciente según diagnóstico encontrado	No HTA= 0; HTA= 1	Ficha de recolección de datos.

#### 5.4 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS:

Se incluirán solo a los pacientes mayores de edad, que aceptasen participar en el estudio previa firma de consentimiento informado y además que no tuviesen comorbilidades asociadas (infarto previo, diabetes mellitus tipo II, enfermedades autoinmunes y neoplasias). Se excluirán las encuestas que no se completaron adecuadamente o que tuvieron patrones repetitivos (1% de exclusión).

La variable principal será la elevación de la Proteína C Reactiva,<sup>23</sup> la cual pasará a interpretarse de forma cualitativa, teniendo dos opciones, que haya pasado el límite de normalidad (PCR positiva) o que haya sido mayor que el límite considerada como moderada (PCR elevada). También se considerarán indicadores bioquímicos como son: Triglicéridos, colesterol total, HDL y LDL (tomadas de manera cuantitativa para el análisis multivariado). Para la obtención de la muestra sanguínea se obtendrán la extracción de 20 mL de sangre por punción venosa de cada paciente, siendo realizado por una enfermera capacitada y con más de 20 años de experiencia, que labore en el centro asistencial. Luego, cada muestra será llevada al laboratorio del Centro de Salud los laboratoristas y centrifugado sin anticoagulante, a 3000 rpm por 15 min, de donde se extraerá el suero para ser analizado. Los equipos utilizados serán debidamente calibrados a la realización del procedimiento, se usarán los siguientes reactivos: <sup>24</sup> **Triglicéridos:** Reactivo estándar con solución de glicerol 2,26 mmol/L (2 g/L de trioleína). **Colesterol:**

Colestat enzimático AA/líquida: con solución de colesterol de 2g/L y con reactivo de trabajo solución de colesterol esterasa, colesterol oxidasa, peroxidasa, 4- aminofenazona. **LDL y HDL:** Solución estándar similar a prueba de colesterol. **Proteína C Reactiva (PCR):**<sup>25</sup> Determinándose de manera cualitativa. La cualificación se realizó fijando una guía dividida en partes donde se colocó el látex Rx (PCR), el patrón negativo más el látex Rx y el patrón positivo más el látex Rx respectivamente, la aglutinación en los preparados nos indicó la presencia de PCR en la muestra. La cuantificación se determinará mediante la fórmula  $PCR\ sérico = concentración\ del\ PCR \times [1/dilución]-1$ , del cual se determinó los valores fijos: Valor normal de 0-2, pre riesgo de 4 y factor de riesgo crónico de 6 a más. El factor de riesgo crónico fue útil para la determinación de concentraciones.<sup>26</sup>

Además, se medirán las variables socioculturales (sexo, edad, consumo de tabaco, ingesta de alcohol); así como estilos de vida (consumo de grasas, realización de actividad física, consumo de vegetales), todo esto según al octavo reporte de la Sociedad Americana de Cardiología (AHA por sus siglas en inglés).<sup>27</sup> Las variables serán medidas en formato Likert y luego categorizadas, tomando la categoría de interés aquellos que consumían poco o nada de estos hábitos, versus los que tenían mayor consumo de cada una de las variables. La recolección se realizará en una ficha auto-aplicada, usada previamente en una población similar en la ciudad de Piura.<sup>24</sup> La encuesta será anónima, manejando los datos como confidenciales y se asignará un código a cada encuesta. Se generará un proceso de doble digitación en el programa Microsoft Excel (versión 2010 para Windows). Finalmente, se realizará una limpieza de la base de datos, previa al análisis estadístico.

## **5.5 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:**

Los análisis serán realizados con el programa Stata v. 11,1 (StataCorp LP, College Station, TX, USA). En la estadística descriptiva, se calcularán las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas; para las variables cuantitativas primero se determinará su normalidad –mediante la prueba estadística Shapiro Wilk-, según eso se las describirán con la mejor medida de tendencia central y dispersión. La relación entre los valores bioquímicos y la elevación de la PCR serán analizadas con los modelos lineales generalizados (GLM), se usó la familia *Poisson* y la función de enlace log, se considerarán como grupo cluster el ser o no hipertenso, asimismo, se ajustarán por la edad de los participantes.

Se calcularán las razones de prevalencia ajustadas (RP) y sus intervalos de confianza al 95% (IC95%). Finalmente considerarán los valores  $p < 0,05$  como estadísticamente significativos.

#### **5.6 ASPECTOS ÉTICOS:**

El proyecto contará con la aprobación Centro de Salud de Santa Julia mediante resolución (CC. SS. SJP N° 234-2013/MINSA). Los procedimientos seguidos se conformarán a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki de 1975.

#### **6. LIMITACIONES:**

La principal limitación radicaría principalmente en la adecuada obtención de la recolección de datos, al ser un estudio de tipo censal, para lo cual será necesario el apoyo de las instituciones competentes.

#### IV. RESULTADOS

**OBJETIVO 1.** Conocer qué estilos de vida generan una elevación marcada de PCR así como de Hipertensión Arterial.

**Tabla N° 1:** Estilos de vida en pacientes abordados pertenecientes al Centro de Salud Santa Julia; Piura-Perú

	Fuma		Alcohol			Grasas/ Sal			Act. Física		Veget ales					
<b>Hipertensos</b>	SI	22	44%	SI	30	60%	SI	5	10%	SI	15	30%	SI	35	70%	
	NO	28	56%	NO	20	40%	NO	45	90%	NO	23	46%	NO	15	30%	
<b>Normotensos</b>	SI	0	0%	SI	8	16%	SI	7	14%	SI	12	24%	SI	40	80%	
	NO	50	100%	NO	42	84%	NO	43	86%	NO	38	76%	NO	10	20%	
<b>TOTALES</b>		100			100				100			100			100	

**Fuente:** Elaboración propia.

Los resultados de la encuesta aplicada a ambos grupos se especifican en la Tabla N°01 donde resalta el no consumo de grasas por parte de ambos (45 hipertensos, 43 normotensos), el bajo porcentaje de personas que realizan actividad física (15 hipertensos y 12 normotensos) y que la totalidad de los normotensos refiere no fumar.

**OBJETIVO 2.** Determinar el grupo etario en el cual se genera una mayor alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes con hipertensión arterial (HTA).

**Tabla 2.** Características sociales y de hábitos de las personas encuestadas según el padecer hipertensión arterial.

Variable	Hipertensión arterial n (%)		Valor <i>p</i>
	Si	No	
<b>Sexo</b>			
Femenino	18(36,0)	18(36,0)	
Masculino	32(64,0)	32(64,0)	1,000
<b>Edad (años)*</b>	57(50-65)	50,5(44-58)	<b>0,003</b>
<b>PCR</b>			
Negativo	0(0,0)	47(94,0)	<b>&lt;0,001</b>
Moderado	39(78,0)	2(4,0)	
Elevado	11(22,0)	1(2,0)	
<b>Consume poco/nada</b>			
Tabaco (fuma)	44(88,0)	46(92,0)	0,505
Bebidas alcohólicas (bebe)	45(90,0)	41(82,0)	0,249
Comidas grasosas	49(98,0)	48(96,0)	0,558
Ejercicio	43(86,0)	42(84,0)	0,779
Vegetales	25(51,0)	30(60,0)	0,369

\*Mediana y rango intercuartílico. Valores *p* obtenidos con chi cuadrado (variables categóricas) y U de Mann-Withnney (variable cuantitativa). **Fuente:** Elaboración propia.

De los 100 encuestados, el 64,0% (64) fueron del sexo masculino, la mediana de edades fue 53 años (rango intercuartílico.: 47-62 años de edad). Los valores descriptivos que fueron estadísticamente diferentes según el ser o no hipertensos fueron la edad (*p*: 0,003) y la categoría de PCR (*p*<0,001), las otras características sociales y de hábitos se muestran en la **Tabla 2.**

**OBJETIVO 3.** Determinar la alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes con hipertensión arterial (HTA).

**Tabla 3.** Análisis bivariado de asociación de variables bioquímicas y hábitos según el tener un PCR alterado.

Variable	PCR positivo		PCR elevado	
	RP (IC95%)	Valor <i>p</i>	RP (IC95%)	Valor <i>p</i>
<b>Presión sistólica (mmHg)*</b>	1,03(0,99-1,07)	0,167	1,03(0,99-1,08)	0,133
<b>Presión diastólica (mmHg)*</b>	1,04(0,96-1,12)	0,363	1,03(0,88-1,21)	0,686
<b>Triglicéridos*</b>	1,00(0,99-1,01)	0,372	1,00(0,99-1,01)	0,196
<b>Colesterol total*</b>	1,00(0,99-1,01)	0,264	1,00(0,98-1,02)	0,846
<b>Colesterol LDL*</b>	1,00(0,99-1,01)	0,619	0,99(0,97-1,02)	0,471
<b>Colesterol HDL*</b>	1,00(0,99-1,01)	0,354	1,00(0,99-1,01)	0,827
<b>Consume poco/nada</b>				
Tabaco (fuma)	0,96(0,89-1,05)	0,408	<b>0,59(0,55-0,63)</b>	<b>&lt;0,001</b>
Bebidas alcohólicas (bebe)	<b>1,30(1,01-1,69)</b>	<b>0,046</b>	0,83(0,24-2,91)	0,769
Comidas grasosas	1,33(0,47-3,74)	0,594	No converge	
Ejercicio	<b>1,02 (1,01-1,03)</b>	<b>&lt;0,001</b>	0,54(0,19-1,57)	0,258
Vegetales	0,81(0,53-1,24)	0,338	<b>2,15(1,82-2,53)</b>	<b>&lt;0,001</b>

RP (Razón de prevalencias ajustada), IC95% (Intervalo de confianza al 95%) y valor *p* obtenidos con modelos lineales generalizados, con familia *Poisson* y función de enlace log; ajustada por la edad y usando como grupo cluster al ser hipertensos. \*Variable cuantitativa. **Fuente:** Elaboración propia.

Al realizar el análisis según tener el PCR positivo y elevado, se obtuvo que los que elevaron la frecuencia de tener un PCR positivo fueron el consumir poco/nada de bebidas alcohólicas (RP: 1,30; IC95%: 1,01-1,69; valor *p*:0,046), el hacer poco/nada de ejercicios (RP: 1,02; IC95%: 1,01-1,03; valor *p*<0,001) y el consumir poco/nada de vegetales (RP: 2,15; IC95%: 1,82-2,53; valor *p*<0,001); el fumar poco/nada disminuyó la frecuencia de tener un PCR elevado (RP: 0,59; IC95%: 0,55-0,63; valor *p*<0,001); todas estas ajustadas por la edad de los encuestados y usando como grupo de ajuste el tener hipertensión arterial diagnosticada. **Tabla 3.**

## V. DISCUSIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es considerada como una enfermedad o condición clínica crónica, la cual compromete principalmente a los vasos sanguíneos; ésta a su vez es un factor de riesgo cardiovascular, sobre todo en los países de bajos y medianos ingresos.<sup>1,2</sup> De aquí la importancia de esta investigación, para establecer nuevos conceptos, y así, contribuir con la mejora de la salud de los pacientes con hipertensión arterial (HTA).

Hace ya varios años se ha demostrado que existen marcadores que pueden verse alterados en ciertas patologías, como es el caso de la proteína C reactiva (PCR), ya que esta se ha relacionado con la presencia de múltiples patologías crónicas; guardando una relación con determinados factores que influyen en la enfermedad arterial coronaria.<sup>17</sup>

Los resultados de la encuesta aplicada a ambos grupos, resalta el no consumo de grasas/sal por parte de ambos (45 hipertensos que equivale al 90% y 43 normotensos igual al 86%), el bajo porcentaje de personas que realizan actividad física, siendo 15 hipertensos (30%) y 12 normotensos (24%) y que la totalidad de los normotensos refiere no fumar (100%). Este estudio es comparable con una investigación realizada en Brasil, el cual refiere que el consumo de sal excede los límites máximos recomendados para la ingestión en todos los países, en todos los extractos de renta, sabemos que la restricción de sal acompañada de hábitos alimentarios saludables contribuye a la reducción de la presión arterial, pudiendo llevar a la reducción de la medicina anti-hipertensiva. Los hábitos alimentarios influyen directamente en la morbimortalidad cardiovascular. El estudio realizado por Costa et al (2009) señala que dietas ricas en frutas y hortalizas y productos con poca grasa disminuyen el riesgo cardiovascular, contribuyen a la reducción del peso y reducción de la presión arterial. En cuanto al sedentarismo, Ávila et al (2010) refieren que la actividad física reduce la incidencia de HAS en individuos pre hipertensos además de reducir la mortalidad y los riesgos de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Las actividades físicas reducen la mortalidad por problemas cardiovasculares, independientemente de la presión arterial y de otros factores de riesgo, existiendo fuertes evidencias de que la actividad física disminuye la presión sanguínea, prediciendo un envejecimiento saludable. Costa et al (2009) refiere que el tabaquismo es la mayor causa de mortalidad por problemas cardiovasculares del mundo, aunque el cese del hábito de fumar no disminuya los niveles de presión arterial, el abandono es la medida más efectiva para la reducción de los riesgos de problemas cardiovasculares.<sup>28</sup>

De los 100 encuestados, el 64,0% (64) fueron del sexo masculino, la mediana de edades fue 53 años (rango intercuartílico.: 47-62 años de edad). Ésta investigación es contrastada con un estudio realizado en Brasil, respecto a la relación con el género y etnia sobre la prevalencia de la hipertensión arterial, es semejante entre hombres y mujeres, pero más elevada en los hombres hasta los 50 años, cambiando a partir de la quinta década.<sup>28</sup> Esto se puede explicar, con un estudio realizado en España, el cual refiere que la enfermedad cardiovascular es la primera causa de morbimortalidad en mujeres mayores de 50 años. El riesgo cardiovascular se eleva en la mujer tras la menopausia. Los cambios hormonales que conducen a la menopausia favorecen la aparición de diversos factores de riesgo cardiovascular: perfil lipídico aterogénico, obesidad, resistencia a la insulina, HTA e hipercoagulabilidad. Las observaciones que permiten fundamentar este hecho son las siguientes: 1) En las mujeres con menopausia precoz (quirúrgica o natural) la enfermedad cardiovascular aparece a edad más temprana. 2) La incidencia y mortalidad por enfermedad coronaria en la mujer es menor que en el hombre por debajo de los 50 años y a partir de esta edad tiende a aumentar hasta aproximarse a la del varón hacia la séptima década de la vida. 3) El tratamiento con estrógenos puede reducir el riesgo coronario un 50%.<sup>29</sup> Otro estudio realizado en el mismo país, refiere que la prevalencia de hipertensión arterial, mostró ser mayor entre las personas de sexo femenino corroborando los hallazgos de otras investigaciones realizadas con adultos y ancianos, y no se observó asociación estadísticamente significativa entre los sexos.<sup>30</sup>

Los valores descriptivos que fueron estadísticamente diferentes según el ser o no hipertensos fueron la edad ( $p: 0,003$ ) y la categoría de PCR ( $p < 0,001$ ). Este estudio es comparable con una investigación realizada en México, donde el PCR desempeña un papel importante en el proceso inflamatorio, ya que reacciona con receptores de la superficie celular, facilitando la opsonización y fagocitosis. La concentración elevada de PCR es un factor pronóstico independiente en pacientes con síndromes coronarios agudos y angina estable, así como en pacientes con enfermedad vascular periférica, por lo que queda de una vez demostrado el riesgo de enfermedad aterosclerótica al que se encuentran sometidos estos pacientes.<sup>18</sup> Otro estudio realizado en una amplia población rural de Corea, los niveles basales de la PCR y la PAS fueron factores predictivos independientes de la aparición de HTA. Además, la concentración de la PCR incrementó el valor predictivo de los modelos en los cuales se consideró la PAS y los factores tradicionales de riesgo cardiovascular. La PCR se asocia con disfunción del endotelio y con los

marcadores de inflamación. Los niveles elevados de PCR podrían inducir un aumento de la presión arterial, al reducir la síntesis de óxido nítrico por las células endoteliales. El resultado final es la vasoconstricción, la adhesión de los glóbulos blancos, la activación plaquetaria, la oxidación y la mayor síntesis de endotelina 1. La PCR también ejerce efectos proarterioscleróticos, al aumentar la expresión del receptor de tipo 1 de la angiotensina. En numerosos ensayos transversales, los pacientes con HTA tuvieron concentraciones más altas de PCR, en comparación con los individuos normotensos. Incluso así, las vinculaciones entre la incidencia de HTA y la concentración de PCR no han sido estudiadas en forma prospectiva. Por su parte, el valor predictivo de la PCR, en combinación con los factores convencionales de riesgo cardiovascular, no se evaluó en sujetos asiáticos, quienes tienen niveles más bajos de PCR, en comparación con las poblaciones occidentales.<sup>31</sup>

De los encuestados, los pertenecientes al grupo de normotensos (50 pacientes), presentaron PCR moderado en un 4% (2 normotensos) y elevado en un 2% (1 normotenso), se contrasta con un estudio realizado en un Hospital de Cuba, donde la PCR se puede elevar también en los estados inflamatorios agudos como infecciones, cirugía, trauma y en los crónicos como en la obesidad, en el síndrome metabólico, en la diabetes mellitus 2, en las enfermedades inflamatorias del tejido conectivo, como lupus eritematoso sistémico (LES) y artritis reumatoide (AR). El tabaquismo y los estados de sedentarismo también tienen niveles elevados de PCR.<sup>32</sup>

Al realizar el análisis, según, tener el PCR positivo y elevado, se obtuvo que los que elevaron la frecuencia de tener un PCR positivo fueron el consumir poco/nada de bebidas alcohólicas (RP: 1,30; IC95%: 1,01-1,69: valor  $p$ :0,046), el hacer poco/nada de ejercicios (RP: 1,02; IC95%: 1,01-1,03: valor  $p$ <0,001) y el consumir poco/nada de vegetales (RP: 2,15; IC95%: 1,82-2,53: valor  $p$ <0,001); todas estas, ajustadas por la edad de los encuestados y usando como grupo de ajuste el tener hipertensión arterial diagnosticada. Para Ávila et al (2010) la ingestión prolongada de alcohol puede, además de aumentar la presión sanguínea, aumentar la mortalidad cardiovascular en general.<sup>28</sup> Los patrones dietéticos habituales parecen modular la respuesta inflamatoria de bajo grado, por lo que una alimentación adecuada contribuiría a reducir la incidencia de Enfermedad Arterial Coronaria por esta vía. Las poblaciones que consumen dietas cardiosaludables suelen tener menores concentraciones de PCR, según el estudio Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA) y el Nurses' Health Study, al comparar patrones dietéticos

prudentes con el patrón occidental en individuos sanos. En estudios de intervención con alimentos específicos, las concentraciones de PCR se redujeron utilizando dieta baja en grasa, té negro o vino tinto. Por otra parte, la pérdida de peso es un elemento en que se centran las intervenciones para prevenir el riesgo cardiovascular. El tejido adiposo está involucrado directamente en la regulación de citocinas proinflamatorias que inducen la producción de PCR. La modulación de la inflamación podría ser un mecanismo por el cual la pérdida de peso reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular. El grado de adiposidad y la distribución de la grasa corporal constituyen una importante fuente de variación de las concentraciones de PCR en la población general. En mujeres obesas intervenidas mediante restricción calórica sin modificación de la actividad física, las concentraciones de PCR se redujeron en un 32% después de la pérdida de peso. El ejercicio es efectivo para reducir la disfunción endotelial y la inflamación de la pared vascular y se asocia con concentraciones bajas de PCR. La pérdida de peso concurrente con ejercicios, y no el ejercicio por si mismo, puede ser la causa de la reducción de las concentraciones de PCR, según estudios con sujetos sanos.<sup>25</sup>

En este estudio al realizar el análisis bivariado con las variables de triglicéridos y colesterol en pacientes hipertensos no se encontró asociación con los niveles de PCR. Este estudio se contrasta con las investigaciones recientes como las de Tagle quien plantea que la dislipidemia puede favorecer el desarrollo de hipertensión arterial.<sup>19</sup> Otro estudio realizado en Cuba, determino que en pacientes hipertensos estudiados, se presentó un incremento de al menos uno de los lípidos determinados y los mayores niveles de proteína C reactiva correspondieron con los niveles más altos de colesterol total y LDL oxidada. Además, existe el riesgo de enfermedad aterosclerótica en los pacientes con hipertensión arterial aguda.<sup>18</sup>

El fumar poco/nada disminuyó la frecuencia de tener un PCR elevado (RP: 0,59; IC95%: 0,55-0,63: valor  $p < 0,001$ ); todo esto, ajustado por la edad de los encuestados y usando como grupo de ajuste el tener hipertensión arterial diagnosticada. Este estudio, permite contrastar una investigación realizada en España, la cual ha encontrado que, en aquellas personas que fuman, los niveles de PCR se encuentran más elevados y que hay una correlación muy débil, pero significativa, entre las cifras de TA diastólica y valores de PCR en suero. Las investigaciones actuales sobre este tema están mostrando la gran relación existente de las cifras de PCR; no sólo con la HTA, sino también con múltiples patologías tanto de origen cardiovascular como endocrinológico, nefrológico,

respiratorio, etc. Existen pocos trabajos que analicen la relación de los valores de la PCR con el tabaquismo y también con las cifras de TA. Bazzano LA, et al. encontraron que el tabaquismo se relacionaba con elevaciones de algunos marcadores inflamatorios de enfermedad cardiovascular y, entre ellos, la PCR. Más recientemente Wannamethee SG, et al. han confirmado estos hallazgos. En nuestro trabajo, las cifras de PCR se encontraron más elevadas en la población fumadora. Este dato, al igual que el de otros autores sugiere que el tabaquismo provoca una respuesta inflamatoria, que podría ser cuantificada mediante la PCR. Tal vez, sea posible encontrar y diferenciar a sujetos susceptibles de padecer con más probabilidad enfermedades relacionadas con el tabaquismo como la cardiopatía isquémica y los accidentes cerebrovasculares así como la HTA. Por otra parte, hemos encontrado una débil, pero significativa, correlación positiva entre la concentración de PCR y la TAD en fumadores. Aunque se requieren más estudios y nuestra población no es muy amplia, al igual que sugieren otros trabajos, la inflamación desencadenada por el tabaco puede jugar un importante papel en el desarrollo de la hipertensión arterial.<sup>33</sup> Los fumadores tienen altas concentraciones de PCR, que pueden disminuir ligeramente después del abandono del tabaquismo; pero se requieren entre 10 y 20 años para que se igualen a las de aquellos que nunca han fumado. Existe relación entre cantidad de cigarrillos consumidos y concentración de PCR, independientemente del tiempo transcurrido sin fumar. Estos hallazgos permiten considerar que la determinación de la PCR no parece ser útil como indicador temprano del efecto beneficioso del cese del tabaquismo. No obstante, podría servir como indicador que contribuya a estimular la abstinencia a largo plazo.<sup>25</sup>

La hipertensión arterial no ocurre de forma aislada, pues la mayoría de los hipertensos presenta otros factores de riesgo cardiovasculares. Muchos de esos factores de riesgo son modificables, así las recomendaciones para el cambio del estilo de vida son de extrema importancia tanto para la prevención como para el control de la hipertensión arterial (Costa et al, 2009). En ese estudio podemos percibir que los principales factores de riesgo para la hipertensión arterial, como el sedentarismo, hábitos alimentarios inadecuados, tabaquismo, abuso de alcohol pueden influir de forma aislada como también aumentan su potencial cuando sumados a más de un factor de riesgo para la misma enfermedad.<sup>28</sup>

La proteína C reactiva, un reactante de fase aguda que participa en la respuesta inmunitaria innata, ha emergido como un biomarcador pronóstico de eventos cardiovasculares en sujetos supuestamente saludables y de la recurrencia de eventos en

pacientes con enfermedad arterial coronaria establecida. Su posible utilidad no sólo en el pronóstico, sino también como blanco terapéutico, ha influido en que este sea el marcador inflamatorio más extensamente evaluado desde hace más de 10 años. En este artículo se exponen aspectos sobre la relación de la proteína C reactiva con la hipertensión arterial. Se tratan las intervenciones sobre el estilo de vida relacionada con una posible reducción de las concentraciones de este biomarcador y que han contribuido a que en la actualidad se considere a la proteína C reactiva como un indicador potencial de la respuesta a la terapia dirigida a la prevención primaria y secundaria de la enfermedad arterial coronaria.<sup>25</sup>

## VI. CONCLUSIONES

- El presente estudio concluye que existe alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes hipertensos; esto se debe a la influencia de algunos estilos de vida que elevaron la frecuencia de tener un PCR positivo, siendo el consumir poco/nada de bebidas alcohólicas (RP: 1,30; IC95%: 1,01-1,69: valor  $p$ :0,046), el hacer poco/nada de ejercicios (RP: 1,02; IC95%: 1,01-1,03: valor  $p$ <0,001) y el consumir poco/nada de vegetales (RP: 2,15; IC95%: 1,82-2,53: valor  $p$ <0,001); el fumar poco/nada disminuyó la frecuencia de tener un PCR elevado (RP: 0,59; IC95%: 0,55-0,63: valor  $p$ <0,001).
- El grupo etario en el cual se genera una mayor alteración del parámetro bioquímico de la proteína C reactiva (PCR) en pacientes hipertensos corresponde al 64,0% de los encuestados que fueron del sexo masculino, siendo la mediana de edades de 53 años.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Brindar la información a las autoridades correspondientes del Centro de salud Santa Julia-Piura, y tomar las medidas respectivas para que el médico brinde a esta población, los cuidados que debe seguir en casa y de esta manera evitar complicaciones a futuro.
- Promover estilos de vida saludables en estos pacientes, y así, reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- Considerar a la PCR como un indicador a la respuesta terapéutica dirigida a la prevención primaria y secundaria de la hipertensión arterial.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Enrique Ruiz More, Luis Segura Vega, Jorge Rodríguez Montes de Oca .Guía de Diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión Arterial ‘De la Teoría a la Practica’. Segunda Edición, Noviembre 2014.Disponible en: [http://www.cmp.org.pe/documentos/librosLibres/guia\\_hipertension/guia\\_hipertension.pdf](http://www.cmp.org.pe/documentos/librosLibres/guia_hipertension/guia_hipertension.pdf).
2. Proyecto de plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020. Organización Mundial de la Salud ([http://www.who.int/nmh/events/2013/consultation\\_20180106/en/](http://www.who.int/nmh/events/2013/consultation_20180106/en/)).
3. Segura Vega L, Agusti C R, Parodi J. Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en el Perú. Estudio TORNASOL. Revista Peruana de Cardiología. 2006;32(2):82–128.
4. Organización Mundial de la Salud (OMS). ¿Es la hipertensión un problema frecuente? [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/82/es/>. Acceso el 06 de Ene de 2018.
5. D’ Gregorio M; Marcano G; Rivera A; Salazar C; Sánchez A; D’ Suze C; et al. 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, noviembre 2008. Academia Nacional de Medicina, Caracas, Venezuela. Boletín ANM; 2010; 2 (18).
6. Dajas Federico, Ferrari Alejandra, Martínez Aníbal, Zeppi Miriam, Ferreira Br. Margot, Pintos Álvaro. Producción de radicales hidroxilo en sangre en pacientes ancianos hipertensos. Revista Médica de Uruguay; 2011; 20: 12-18.
7. Sato Y, Takatsu Y, Kataoka K, Yamada T, Taniguchi R, Sasayama S et al. Serial circulating concentrations of C-reactive protein, interleukin (IL)-4, and IL-6 in patients with acute left heart decompensation. Clin Cardiol 1999; 22: 811-3.
8. Alonso Rodríguez, Dalyla; Pedroso Filibeto, Eduardo. Proteína C reactiva como marcador de inflamación en hipertensión arterial aguda. Hospital Pediátrico Provincial Docente “Dr. Eduardo Agramonte Piña”. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. Camagüey, Cuba; 2011; 49 (3): 345-347.
9. Greig Douglas, Castro Pablo, Gabrielli Luigi, Miranda Rodrigo, Verdejo Hugo, Alcaíno Hernán et al. Inflamación y disfunción endotelial en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. Revista médica de Chile. Santiago de Chile; 2014; 136 (6): 687-693

10. Pepys MB, Baltz ML. Acute phase proteins with special reference to C reactive protein and related proteins (pentaxins) and serum amyloid A protein. *Adv Immunol* 1983; 34:141-212.
11. Hansson G, Stemme V, Yokota T. Cytokines and the cardiovascular system. En: Remick DG, Friedland JS, editores. *Citokines*. Nueva York: Marcel Decker; 1997; 507- 518.
12. Clark DJ, Cleman MW, Pfau SE, Rollins SA, Ramahi TM, Mayer C et al. Serum complement activation in congestive heart failure. *Am Heart J* 2001; 141: 684-90.
13. Yin WH, Chen JW, Jen HL, Chiang MC, Huang WP, Feng AN et al. The prognostic value of circulating soluble cell adhesion molecules in patients with chronic congestive heart failure. *Eur J Heart Fail* 2003; 5: 507-16.
14. Huérfano Tanit, Gómez Ender, Vecchionacce Hugo, Lares Mary, Contreras Freddy. Angiotensina II y PCR en pacientes con síndrome metabólico e hipertensión. *Diabetes Internacional*. Venezuela, 2013; 4(1): 15-22.
15. ROYO-BORDONADA, Miguel Ángel et al. Adaptación española de las guías europeas de 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev. Esp. Salud Publica* [online]. 2016, vol.90 [citado 2018-01-06], e20009. Disponible en: <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272016000100308&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272016000100308&lng=es&nrm=iso)>. Epub 24-Nov-2016. ISSN 2173-9110.
16. Dr. Rodrigo Tagle V. , Dra. Mónica Acevedo B. Hipertension Arterial y Dislipidemia :¿Puede la Hipercolesterolemia Favorecer el Desarrollo de Presion Arterial Elevada?BOLETÍN ESCUELA DE MEDICINA U.C., PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE VOL. 32 N°2 2007. Disponible en : [.http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/20072/hipertension.pdf](http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/20072/hipertension.pdf).
17. VASQUEZ-KUNZE, Sergio y MALAGA, Germán. Las nuevas guías de hipertensión arterial y dislipidemia, más allá de la controversia, ¿son guías confiables?: beyond the controversy, are they reliable guides?. *Rev. Perú. med. exp. salud publica* [online]. 2014, vol.31, n.1 [citado 2018-01-06], pp. 143-150 [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342014000100021&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342014000100021&script=sci_arttext).
18. Alonso-Rodríguez D, Moreno-Téllez E, Alarcón-Martínez Y, Pedroso-Filiberto :Proteína C reactiva como marcador de inflamación en hipertensión

- arterial aguda; Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social,49 (3) 2013;345-347.
19. Tagle Rodrigo, Acevedo B. Mónica. Hipertensión Arterial y Dislipidemia: ¿Puede la hipercolesterolemia favorecer el desarrollo de presión arterial elevada? Boletín Escuela de Medicina. Chile; 2007; 32 (1): 19-24.
  20. Fernández Arroyo Adriana Mireya. La influencia de algunos factores sobre la hipertensión en pacientes adultos. QC-16 Investigación Clínica Universitaria. México; 2006; 31(1): 12-16.
  21. Francisco Pitanga. e Ines Lessa. Asociación entre Actividad Física en el Tiempo Libre y Proteína C Reactiva en Adultos en la Ciudad de Salvador, Brasil. Arq Bras Cardiol 2009;92(4):293-297. Disponible en [http://www.scielo.br/pdf/abc/v92n4/es\\_v92n4a09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/abc/v92n4/es_v92n4a09.pdf).
  22. Universidad Privada Antenor Orrego: Líneas de Investigación 2016. Vicerrectorado de Investigación [Internet]. 2017 Dic [citado 2018 Ene 06]. Disponible en: [http://www.upao.edu.pe/investigacion/index.aspx?mod=mod\\_ine&task=562](http://www.upao.edu.pe/investigacion/index.aspx?mod=mod_ine&task=562)
  23. Dra. Flor de la C. Heres Álvarez; Dra. Amalia Peix González; Dr. Roger Ravelo Dopico; Dr. Omar González Greck. Proteína C reactiva y enfermedad arterial coronaria. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc 2013; 17(1):69-80. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/car/vol17\\_1\\_11/car10111.pdf](http://www.bvs.sld.cu/revistas/car/vol17_1_11/car10111.pdf).
  24. Katiczia Evelyn Benites-López, Martin A. Vilela-Estrada, Mario J. Valladares-Garrido, Anabel Denisse Cuzcano-Bustanza, Pedro Lezama Asencio, Pedro Vilela-Castro, Christian R. Mejia: Perfil bioquímico y estrés de los estudiantes de medicina en Universidad Privada Antenor Orrego-Piura; Rev. cuerpo méd. HNAAA7(4)2014:27-30. [http://www.cmhnaaa.org.pe/.../RCM-V7-N4-2014\\_pag27-30.pdf](http://www.cmhnaaa.org.pe/.../RCM-V7-N4-2014_pag27-30.pdf).
  25. Flor de la C. Heres-Álvarez, Amalia Peix-González. La proteína C reactiva como blanco terapéutico en la prevención cardiovascular: ¿ficción o realidad? .Rev Esp Cardiol Supl. 2013;11(E):30-35 . Disponible en: [http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90050903.&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=25&ty=80&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v11nSupl.Ea90050903pdf001.pdf](http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90050903.&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=80&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v11nSupl.Ea90050903pdf001.pdf)

26. Pepys MB, Baltz ML. Acute phase proteins with special reference to C reactive protein and related proteins (pentaxins) and ser umamyloid A protein. *Adv Immunol.* 1983;34:141-212.
27. Volpato S, Pahor M, Ferrucci L, Simonsick EM, Guralnik JM, Kritchevsky SB, et al. Relationship of Alcohol Intake With Inflammatory Markers and Plasminogen Activator Inhibitor-1 in Well-Functioning Older Adults The Health, Aging, and Body Composition Study. *Circulation.* 2012 Feb 10; 109 (5):607–12.
28. Weschenfelder D, Gue J. Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia salud de la familia. *Rev. Electrónica trimestral de enfermería. Brasil;* 2012; 26: 344-353.
29. Alfonso C, Vez M, García P, Tornel P, Canteras M, Abellán J. Influencia del tratamiento hormonal sustitutivo en el perfil aterogénico de la mujer postmenopáusica. *An. Med. Int. España;* 2003; 20(2): 70-74. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/ami/v20n2/original4.pdf>
30. Trindade C, Alfonso L, Barros M, Silva S. Hipertensión arterial y otros factores de riesgo asociados a las enfermedades cardiovasculares en adultos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* Jul.-ago. 2014; 22(4): 547-53.
31. Hoon Lee J, Yang D, Chae S, et al. Papel de los Niveles de la Proteína C-Reactiva en la Incidencia de Hipertensión Arterial. *Clinical and Experimental Hypertension.* Corea; Ago. 2014; 36(5): 302-308.
32. Calderín R, Yanes M, León J. Proteína C reactiva como marcador de la inflamación asociado al síndrome metabólico. ¿Se debe tratar la inflamación?. *Revisión bibliográfica.* Cuba; 2015; 16: 1-15. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol16\\_1\\_15/act02115.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol16_1_15/act02115.htm)
33. Campo F, Gómez F, Maldonado J, Gutiérrez C, Carrillo B. et al. Evaluación de los valores de la Proteína C Reactiva y su relación con la tensión arterial en una población fumadora y no fumadora. *Rev. Patol Respir. España,* 2006; 9(4): 179-182.

**IX. ANEXOS:**

## ANEXO N° 1: ENCUESTA

**ALTERACIÓN DE PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EN PACIENTES  
HIPERTENSOS CON PCR ELEVADO. SANTA JULIA, PIURA 2017**

- Edad:

-Sexo: ( )M ( )F

Presión Arterial Sistólica	_____ mmHg
Presión Arterial Diastólica	_____ mmHg
Consumo de Alcohol	No ( ) Esporádicamente/Compromisos ( ) 1 Vaso por mes ( ) Más de 1 vaso por mes ( ) Todas semanas ( )
Fuma	No= ( ) Uno al día ( ) Cajetilla g. semana ( ) Cajetilla grande día ( )
Consumo de Vegetales	No= ( ) 1 vez al mes ( ) 1 vez por semana ( ) todos los días ( )
Consumo de Grasas/Sal	No= ( ) Bajo consumo grasas/sal= ( ) Alto consumo grasas/sal= ( )
Ejercicio Físico	No= ( ) 1 vez al mes ( ) 1 vez por semana ( ) todos los días ( )
Triglicéridos	_____ mg/dl
Colesterol Total	_____ mg/dl

LDL	_____ mg/dl
HDL	_____ mg/dl
PCR	_____ mg/dl
Tipo de Paciente	No HTA ( ) HTA ( )  <b>LLENADO POR ENCUESTADOR</b>

## ANEXO N° 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO N°-----

FECHA:

Yo: \_\_\_\_\_; ( ) identificado con DNI ° \_\_\_\_\_; de \_\_\_\_ años de edad, mediante la presente acepto la participación en el estudio denominado: “ALTERACIÓN DE PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EN PACIENTES HIPERTENSOS CON PCR ELEVADO. SANTA JULIA, PIURA 2017” a cargo del EMH Nikolas Gómez; en el cual me han sido explicados adecuadamente los procedimientos para dicho estudio así como el respeto a la identidad y confidencialidad de los datos proporcionados.

-----  
DNI N°

ANEXO N° 3: SOLICITUD DE PERMISO A LAS AUTORIDADES PERTINENTES

“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

San Miguel de Piura 10 de Agosto 2017

Dr. Luis Bazán

**Director Centro de Salud Santa Julia-Piura**

**ASUNTO: Permiso para la ejecución Proyecto de Tesis de Pre Grado**

Estimadas autoridades reciban mediante la presente mi más cordial saludo del mismo modo sirva la misma para solicitar la autorización de mi Proyecto de Tesis titulado: “ALTERACIÓN DE PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EN PACIENTES HIPERTENSOS CON PCR ELEVADO. SANTA JULIA, PIURA 2017” dentro de las instalaciones del Centro de Salud.

Esperando una respuesta favorable me despido de Ustedes.

Atte.

-----  
E.M.H Nikolas Jorge Gómez Montero  
ID: 000100892