

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**UNAN- MANAGUA**

**Facultad de ciencias médicas**

**HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ**



**Diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017**

**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

**AUTOR:**

**Dr. Gustavo Espinoza Artiga**

**Residente de Medicina Interna**

**TUTOR:**

**Dr. ULISES LÓPEZ FUNES**

**Especialista en Medicina Interna**

**FEBRERO 2017**

## INDICE

1.	Introducción.....	06
2.	Hipótesis.....	08
3.	Antecedentes.....	10
4.	Justificación.....	12
5.	Planteamiento del problema.....	13
6.	Objetivo general.....	14
7.	Objetivos específicos.....	14
8.	Marco teórico.....	15
9.	Material y métodos.....	20
a)	Área de estudio.....	20
b)	Tipo de estudio.....	20
c)	Universo.....	20
d)	Muestra.....	20
e)	Técnica de muestreo.....	20
f)	Unidad de análisis.....	21
g)	Criterios de inclusión.....	21
h)	Criterios de exclusión.....	21
i)	Procedimiento.....	21
j)	Obtención de la información.....	22
k)	Variables.....	22
l)	Operacionalización de las variables.....	23
m)	Plan de análisis.....	24
n)	Cronograma.....	24
10.	Resultados.....	35
11.	Análisis de resultados.....	38
12.	Conclusiones.....	39
13.	Recomendaciones.....	40
14.	Bibliografía.....	41
15.	Anexos.....	42

## **OPINION DEL TUTOR**

La determinación de signos vitales, son medidas que caracterizan las constantes fisiológicas del ser humano, las cuales generalmente son tomadas por profesionales de la salud, para valorar las funciones corporales básicas. Dichas constantes vitales se alteran en diferentes situaciones y denotan un estado fisiológico o patológico por el cual está cursando el ser humano.

Desde el punto de vista cardiovascular, la determinación de presión arterial y frecuencia cardiaca en los pacientes portadores de comorbilidades ayuda al diagnóstico, tratamiento de la enfermedad y prevención de aparición de complicaciones propias de la enfermedad.

Errores o inadecuadas mediciones en la toma de signos vitales se convierte en un problema de salud pública dado que es la base para el desarrollo estados patológicos en el paciente que pueden llevarle a complicaciones posteriores lo que supone un aumentado exponencial del gasto de recursos humanos, económicos, infraestructura para nuestra población. Por lo que se hace pertinente la intervención oportuna con un fin curativo.

Se ha evidenciado que la hipertensión arterial es uno de los principales factores que predisponen a enfermedades cardiovasculares como enfermedad vascular cerebral, enfermedad coronaria aguda de tipo isquémica que repercuten en mortalidad o disminución en la calidad de vida de los pacientes.

El presente trabajo del Dr. Gustavo Espinoza Artiga, encontró diferencias similares a las reportadas por la literatura internacional para la determinación de presión arterial y frecuencia cardiaca, destacando el análisis de grupos de alto riesgo cardiovascular, específicamente en pacientes hipertensos donde se evidencio diferencias importantes en la medición de estas constantes vitales.

Por lo cual este estudio hace una importante contribución para el sustento de estudios posteriores y para el aprendizaje de los errores en la determinación de signos vitales y como se puede trabajar en pro de mejorar la calidad de atención a nuestros pacientes.

---

Dr. Ulises López Funes

Médico especialista en Medicina Interna

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar agradezco a toda mi familia a quienes, sin su apoyo incondicional a lo largo de estos años de mi carrera profesional, yo no sería absolutamente nada ni nadie. A todos y cada uno de ellos infinitamente agradecido.

A quienes nos debemos todos los días, nuestros pacientes, ya que sin su ayuda al ser templo de sabiduría para nuestra labor médica, no somos nada en el quehacer diario de nuestras jornadas.

Al Dr. Ulises López Funes por su apoyo incondicional, su esfuerzo abnegado, su particular forma de ver el mundo y todos sus conocimientos compartidos con mi persona, pilar fundamental de la realización de este estudio.

A Dios por regalarme la vida y permitirme ser instrumento de sanación para mis pacientes

## RESUMEN

**Objetivos:** Valorar diferencias en términos de medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico.

**Diseño:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, realizado en Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón en el mes de enero de 2017. Se incluyó un universo de 217 pacientes hospitalizados, muestra corresponde 100 pacientes, Con un muestreo probabilístico aleatorio simple sin reemplazo.

**Mediciones:** Se procedió a calibrar los diferentes esfigmomanómetros que iban a utilizarse, calibrado por personal técnico, comprobando que ninguno estuviese defectuoso y comparándolos posteriormente entre sí. Se pretendió analizar si, una vez eliminadas las posibles fuentes de variabilidad, los valores obtenidos mediante una técnica estándar pero por diferentes observadores es coincidente, y si dichos valores concuerdan con los obtenidos por un método alternativo de referencia aceptado. Se trata, por tanto, de un estudio de diferencia, en términos de discrepancia interobservador entre personal de enfermería y personal médico.

**Resultados principales:** existe una diferencia de al menos 4.8 mmHg en la determinación de la presión arterial sistólica registrando más alto el personal médico, con hasta un máximo de 200 mmHg en comparación con 150mmHg que fue la cifra de PAS más alta registrada por el personal de enfermería, con una desviación estándar de  $\pm 25.16$  mmHg. Presión arterial diastólica se encontró que la diferencia fue de 1.3 mmHg, también siendo el personal médico el que registro cifras de presión arterial más elevadas, con un máximo de 110 mmHg, en comparación con 100mmHg por parte del personal de enfermería. Con una desviación estándar de  $\pm 11.74$ .

**Resultados más desfavorables:** Antecedente personal de hipertensión arterial era el principal determinante de variabilidad y diferencia de presión arterial entre personal de enfermería y médico, encontrando una diferencia de hasta 24.5 mmHg en la determinación de PAS y 28.2 mmHg en la PAD cuando se comparaban este subgrupo de pacientes, con desviaciones estándar que oscilaban 38.2 mmHg para PAS y 18.5 en la PAD.

**Conclusiones:** las diferencias encontradas en este estudio no son mayores a las reportadas por literatura internacional. El análisis de subgrupo determinó que la mayor diferencia se encuentra al tomar en cuenta grupos con factores de riesgo cardiovascular.

## I. INTRODUCCIÓN

La hipertensión, también conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. Cada vez que el corazón late, bombea sangre a los vasos, que llevan la sangre a todas las partes del cuerpo. La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón. Cuanta más alta es la tensión, más esfuerzo tiene que realizar el corazón para bombear<sup>1</sup>.

La mayoría de las personas con hipertensión no muestra ningún síntoma. En ocasiones, la hipertensión causa síntomas como dolor de cabeza, dificultad respiratoria, vértigos, dolor torácico, palpitaciones del corazón y hemorragias nasales, pero no siempre.<sup>1</sup>

Si no se controla, la hipertensión puede provocar un infarto de miocardio, un ensanchamiento del corazón y, a la larga, una insuficiencia cardíaca.

Como es sabido, la hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica de gran relevancia en nuestro medio y de manejo fundamental en la atención intrahospitalaria.

El diagnóstico de la HTA se basa en la medición de cifras elevadas de presión arterial (PA) obtenidas con métodos estándar, los cuales han demostrado epidemiológicamente su utilidad clínica y pronóstica. La técnica de elección continúa siendo la medición efectuada por un médico adiestrado utilizando un esfigmomanómetro de mercurio (EMM) con la técnica de los tonos de Korotkoff<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Organización Mundial de la salud. *Temas de salud. Hipertensión. 2017*

<sup>2</sup> Korotkoff NS. *On methods of studying blood pressure. Bull Imperial Mil Med Acad St. Petesburg, 1905*

Esta técnica no deja de ser una medición indirecta de una variable orgánica continua, sometida a numerosas fuentes de error, no siempre evitables y pocas veces evitadas. Incluso en condiciones ideales, la discrepancia entre mediciones realizadas según los tonos de Korotkoff y mediciones intraarteriales pueden llegar a ser de 25 mmHg<sup>3</sup>

En HTA serán unos valores muy concretos de PA los que nos permitirán clasificar a nuestros pacientes como hipertensos o no, definir el estadio en el que se encuentran, y en función de dichos valores tomar unas decisiones terapéuticas u otras.

De ahí la importancia de obtener unas mediciones lo más próximas posible a las reales, y en cualquier caso obtenidas eliminando en lo posible las fuentes evitables de error.

Dichas fuentes de variabilidad en una medición podrían ser debidas al mismo procedimiento (instrumentos de medida, factores ambientales), al observador (metodología de medición, déficit sensitivos) y debidas al sujeto observado<sup>4</sup>. Además sabemos que la PA está expuesta a una gran variabilidad intrínseca que dificulta aún más su medición de forma sistemática.

A pesar de que numerosos estudios han demostrado la posibilidad de medir la validez y exactitud de estos aparatos de medición, con lo que se asegura la capacidad de la prueba para ser reproducible y con validez externa, son menos los que tratan la posible variabilidad interobservador utilizando diferentes sistemas de medida<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> Pickering TG. Ambulatory monitoring and blood pressure variability. Londres: Science Press, 1991; 1-14.

<sup>4</sup> Jiménez J. Comparación de métodos cuantitativos de medida. FMC 1994;1: 404-410.

<sup>5</sup> Montes G, Fernández JA, Prada A, Polonio R, Rodríguez D, Pérula LA. Fiabilidad en la medición de la presión arterial: paciente frente a profesionales de atención primaria. Aten Primaria 2000; 25: 73-77

## II. HIPOTESIS

Se ha tratado de determinar en múltiples estudios la validez, concordancia, diferencia de la toma de signos vitales entre diferentes profesionales de la salud, según Montes Redondo, Fernández García, Prada Vigil, Polonio Enríquez, Rodríguez Hornero, Pérula de Torres (2000) quienes trataron de determinar la fiabilidad en la medición de la presión arterial: paciente frente a profesionales de atención primaria cuyo objetivo fue valorar el grado de concordancia interobservador en las cifras de presión arterial tomadas por un enfermero y un médico con esfigmomanómetro de mercurio y el paciente con un aparato semiautomático, distribuidos de la siguiente manera: paciente con aparato semiautomático (O1), un enfermero (O2) y un médico de familia (O3), ellos encontraron: el grado de acuerdo interobservador fue bueno, no apreciándose diferencias sustanciales entre las mediciones efectuadas por los distintos observadores. Las determinaciones obtenidas por el aparato semiautomático son fiables, constituyendo una buena opción para el seguimiento y control de los pacientes hipertensos.<sup>6</sup>

En otra revisión, Ripollés Ortí, Martín Rioboó, Díaz Moreno, Aranguren Baena, Murcia Simón, Toledano Medina y Fonseca del Pozo (2001) estudiaron la concordancia en la medición de presión arterial entre diferentes profesionales sanitarios cuyo objetivos eran valorar fiabilidad en términos de concordancia interobservador de las tomas de presión arterial (PA), varios profesionales sanitarios y sistemas de medición, influencia de la experiencia del observador evaluando la concordancia interobservador mediante el coeficiente de correlación intraclase (CCI), método de la media de las diferencias (MMD) e índice de concordancia simple (ICS). Un 41% de comparaciones > 5 mmHg. Sin diferencias en profesional menos experto. Inexactitud del método de medida de PA de referencia (EMM) para MMD e ICS. Conclusiones contradictorias según método de medida. Diferencias no aceptables clínicamente<sup>7</sup>.

Robin S amstrong y colaboradores (2004) realizaron un estudio sobre el conocimiento de los enfermeros sobre el error en la técnica de medición de la presión arterial, este estudio observacional y descriptivo encuestó a enfermeras clínicas en un hospital de enseñanza metropolitana en el tiempo de cambio de turno, de los hallazgos se concluyó que el conocimiento de los participantes era

---

<sup>6</sup> G. Montes Redondo y col. Fiabilidad en la medición de la presión arterial. *Aten Primaria* 2000; 25: 73-77

<sup>7</sup> Ripollés Ortí y col. Concordancia en la medición de presión arterial entre diferentes profesionales sanitarios. *Aten Primaria* 2001; 27: 234-243

inadecuado para realizar la medición de la presión arterial de una manera estandarizada, y prevenir el error introducido<sup>8</sup>

Por último, Castiñeira, González, Ríos, Moliner, Domínguez y Crespo (2009) realizaron la siguiente pregunta: ¿Sabemos tomar correctamente la presión arterial? Cuyo objetivo perseguía determinar el grado de conocimiento de dicha técnica entre los profesionales de atención primaria (AP) (médicos/as y enfermeros/as) de las áreas sanitarias de Lugo y Vigo. Concluyen que el grado de conocimiento sobre la técnica adecuada de medida de la PA entre los profesionales de AP es limitado, principalmente en enfermería. Se debe mejorar su formación en esta técnica para poder realizarla correctamente<sup>9</sup>.

Es por esto que tomando en cuenta los hallazgos antes mencionados se genera la siguiente hipótesis:

Al comparar la medición de la presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, existen diferencias en la cifras reportadas por cada uno de ellos

---

<sup>8</sup> Robin S amstrong RN y col. Nurses knowledge of error in blood pressure measurement technique. Int J Nurs Pract, (2004), 118–126

<sup>9</sup> M.C. Castiñeira Pérez y col. ¿Sabemos tomar correctamente la presión arterial? Hipertens riesgo vasc. 2009;26(1):7-13

### III. ANTECEDENTES

Los errores en la medición de la presión sanguínea pueden tener un impacto significativo en la investigación y el tratamiento de los pacientes. Los errores surgen de fallas en la técnica de medición o en el equipo utilizado.

En Australia, la técnica de medición de la presión arterial se enseña a las enfermeras durante su educación de pregrado y no vuelve a ser revisado de nuevo. Sesenta y uno por ciento de los participantes se ajustaron a la práctica actualmente aceptada en la identificación de la presión arterial sistólica y el 71% de la presión arterial diastólica; 54% interpretaron correctamente una descripción de los sonidos de la presión arterial que contenían una brecha auscultatoria. Las respuestas correctas para la evaluación del equipo defectuoso se dieron en un 58%, evaluando el tamaño del manguito en un 57%, la posición del brazo para la medición sentada en un 14%, la determinación de la presión inflacionaria en un 29% y la deflación en un 62%. La incidencia de la preferencia de dígitos terminales fue de 32%. Estos hallazgos indican que el conocimiento de los participantes era inadecuado para realizar la medición de la presión arterial de una manera estandarizada, y prevenir el error introducido<sup>8</sup>.

En España se evaluó el conocimiento que tienen los profesionales de salud acerca de la determinación y toma de la presión arterial, específicamente en lo que respecta al personal de enfermería. El 8,3% de los médicos y el 26% de los enfermeros respondieron correctamente menos de 8 preguntas ( $p < 0,001$ ); el 66,3% de los médicos y el 61% de los enfermeros contestaron correctamente 8-12 preguntas ( $p = 0,098$ ); el 25,4% de los médicos y el 13% de los enfermeros contestaron más de 12 preguntas ( $p < 0,001$ ). El 25% de los médicos y el 17,8% de los enfermeros contestaron correctamente la encuesta básica ( $p = 0,005$ ) sin diferencia por edad ni tiempo trabajado<sup>9</sup>.

En el Reino Unido se reporta quizá el estudio más amplio que se ha realizado sobre la relación que guarda la determinación de presión arterial entre médicos y personal de enfermería, dicho estudio corresponde a una revisión sistemática y meta análisis que incluye en total 15 estudios (11 hipertensos, cuatro hipertensos mixtos y poblaciones normotensas) a partir de 1899 citas únicas<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Christopher E Clark, Isabella A Horvath, Rod S Taylor and John L Campbell. Doctors record higher blood pressures than nurses. *British Journal of General Practice*, April 2014

En comparación con las mediciones realizadas por los médicos, las presiones sanguíneas fueron menores (diferencias de medias ponderadas: sistólica -7.0 [intervalo de confianza del 95% {IC} = -4,7 a -9,2 mmHg, diastólica -3,8 [IC del 95% = -2,2 a -5,4] mmHg) <sup>10</sup>. Para los estudios con bajo riesgo de sesgo, las diferencias fueron menores: sistólica -4,6 (IC del 95% = -1,9 a -7,3) mmHg; Diastólica -1,7 (IC del 95% = -0,1 a -3,2) mmHg. La hipertensión de la bata blanca se diagnosticó con más frecuencia en base a las lecturas de los médicos que de las enfermeras: RR 1,6 (IC del 95%: 1,2 a 2,1). Ellos concluyen que el efecto de la capa blanca es menor para las mediciones de la presión arterial hechas por las enfermeras que por los médicos. Esta diferencia sistemática tiene implicaciones para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión. Se requiere precaución para agrupar los datos de los estudios que utilizan tanto las presiones sanguíneas medidas por enfermeros como por médicos<sup>10</sup>.

#### IV. JUSTIFICACION

En el mundo, las enfermedades cardiovasculares son responsables de aproximadamente 17 millones de muertes por año, casi un tercio del total<sup>11</sup>.

Entre ellas, las complicaciones de la hipertensión causan anualmente 9,4 millones de muertes<sup>12</sup>. La hipertensión es la causa de por lo menos el 45% de las muertes por cardiopatías, y el 51% de las muertes por accidente cerebrovascular<sup>11</sup>.

La hipertensión es el principal factor de riesgo para sufrir una enfermedad cardiovascular. Cada año ocurren 1.6 millones de muertes por enfermedades cardiovasculares en la región de las Américas, de las cuales alrededor de medio millón son personas menores de 70 años, lo cual se considera una muerte prematura y evitable. La hipertensión afecta entre el 20-40% de la población adulta de la región y significa que en las Américas alrededor de 250 millones de personas padecen de presión alta. La hipertensión es prevenible o puede ser pospuesta a través de un grupo de intervenciones preventivas, entre las que se destacan la disminución del consumo de sal, una dieta rica en frutas y verduras, el ejercicio físico y el mantenimiento de un peso corporal saludable. La OPS impulsa políticas y proyectos para incidir desde la salud pública, la prevención de la hipertensión arterial a través de políticas para disminuir el consumo de sal, para promover la alimentación saludable, la actividad física y prevenir la obesidad. Promueve y apoya proyectos que facilitan el acceso a medicamentos esenciales para el tratamiento de la hipertensión e impulsa la formación de recursos humanos en salud<sup>13</sup>.

En el presente estudio pretendemos analizar si, una vez eliminadas las posibles fuentes de variabilidad, los valores obtenidos mediante una técnica estándar pero por diferentes observadores es coincidente, y si dichos valores concuerdan con los obtenidos por un método alternativo de referencia aceptado. Se trata, por tanto, de un estudio de diferencia, en términos de discrepancia interobservador entre personal de enfermería y personal médico, llevado a cabo sobre una población de pacientes ingresados por diversas causas pero portadores de diferentes comorbilidades cardiovasculares o no.

---

<sup>11</sup> Causas de muerte 2008 [base de datos en línea]. Ginebra, Organización Mundial de la Salud [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/cod\\_2008\\_sources\\_methods](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/cod_2008_sources_methods)

<sup>12</sup> Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, y col. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to risk factors and risk factor clusters in 21 regions. *Lancet*. 2012; 380(9859):2224-60.

<sup>13</sup> Organización Mundial de la salud. Campañas mundiales de salud pública de la OMS. Día Mundial de la Salud 2013 – control de la hipertensión

## V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la diferencia en la medición de la presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017?

## **VI. OBJETIVOS**

### **VI. Objetivo General**

Conocer las diferencias en términos de medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo de enero 2017.

### **VII. Objetivos Específicos**

1. Describir características generales de los pacientes participantes
2. Valorar si hay adecuada técnica de medición de presión arterial entre ambos grupos evaluados
3. Determinar las diferencias que existen en la presión arterial sistólica y diastólica individualizadas entre personal de enfermería y medico
4. Conocer los factores que pueden influir en las diferencias de la medición de la presión arterial y frecuencia cardiaca

## VII. MARCO TEÓRICO

La tensión arterial se mide en milímetros de mercurio (mm Hg) y se registra en forma de dos números separados por una barra. El primero corresponde a la tensión arterial sistólica, la más alta, que se produce cuando el corazón se contrae. El segundo corresponde a la tensión arterial diastólica, la más baja, que se produce cuando el músculo cardíaco se relaja entre un latido y otro. La tensión arterial normal en un adulto se define como una tensión sistólica de 120 mm Hg y una tensión diastólica de 80 mm Hg.

Sin embargo, los beneficios cardiovasculares de la tensión arterial normal se extienden incluso por debajo de esos niveles de tensión sistólica (105mm Hg) y de tensión diastólica (60 mm Hg). La hipertensión se define como una tensión sistólica igual o superior a 140 mm Hg y una tensión diastólica igual o superior a 90 mm Hg. Los niveles normales de ambas, sistólica y diastólica, son particularmente importantes para el funcionamiento eficiente de órganos vitales como el corazón, el cerebro o los riñones, y para la salud y el bienestar en general. Factores de riesgo relacionados con el comportamiento.

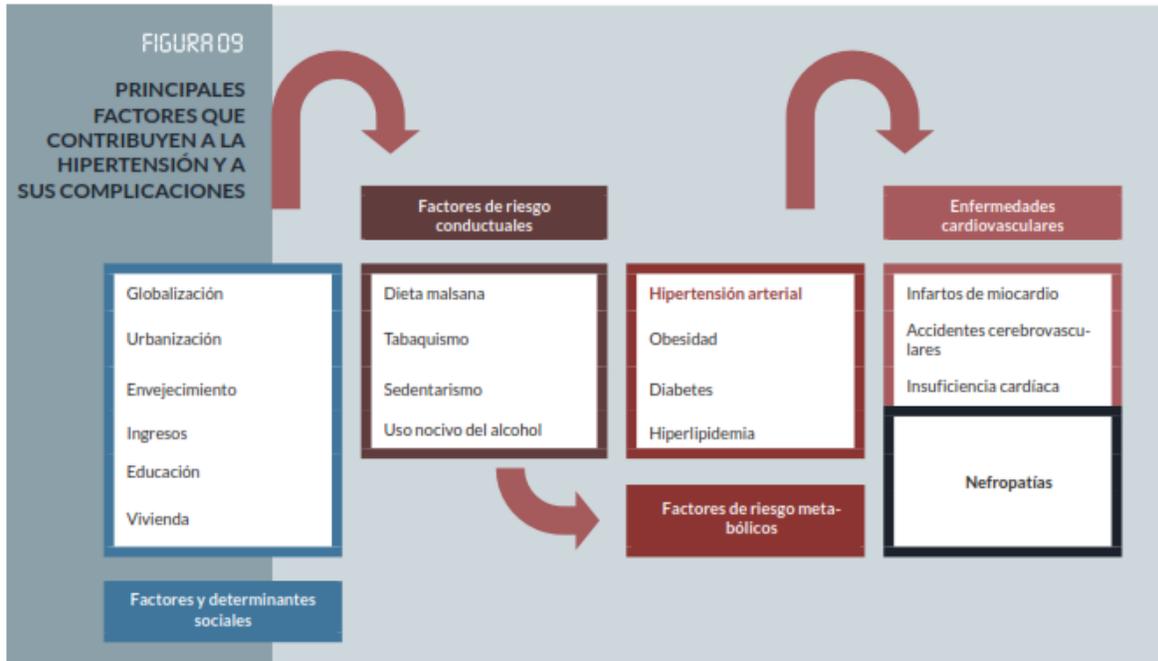
Numerosos factores relacionados con el comportamiento pueden contribuir a la hipertensión, entre ellos:

- El consumo de alimentos que contienen demasiada sal y grasa, y de Cantidades insuficientes de frutas y hortalizas
- El uso nocivo del alcohol
- El sedentarismo y la falta de ejercicio físico
- El mal control del estrés.

Las condiciones de vida y trabajo de las personas influyen sobremanera en estos factores de riesgo conductuales.

Además, existen algunos factores metabólicos que aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal y otras

complicaciones de la hipertensión, como la diabetes, la hipercolesterolemia y el sobrepeso o la obesidad. El consumo de tabaco y la hipertensión interactúan para aumentar aún más la probabilidad de padecer enfermedad cardiovascular.



### **Factores socioeconómicos**

Los determinantes sociales de la salud, como los ingresos, la educación y la vivienda, repercuten negativamente en los factores de riesgo conductuales y, en este sentido, influyen en la aparición de hipertensión. Por ejemplo, el desempleo o el temor a perder el trabajo pueden repercutir en los niveles de estrés que, a su vez, influyen en la tensión arterial alta. Las condiciones de vida o de trabajo también pueden retrasar la detección y el tratamiento por la falta de acceso al diagnóstico y al tratamiento y, además, impedir la prevención de las complicaciones. La urbanización acelerada y desordenada también tiende a contribuir a la hipertensión, ya que los entornos insalubres alientan el consumo de comidas rápidas, el sedentarismo, el tabaquismo y el uso nocivo del alcohol.

Por último, el riesgo de hipertensión aumenta con la edad, por el endurecimiento de las arterias, aunque el modo de vida saludable, la alimentación saludable y la

reducción de la ingesta de sal pueden retrasar el envejecimiento de los vasos sanguíneos.

Otros factores

En algunos casos, la hipertensión no tiene causas específicas conocidas. Puede haber factores genéticos, y cuando se detecta hipertensión en personas menores de 40 años, es importante excluir una causa secundaria, como enfermedades renales y endocrinas o malformaciones de los vasos sanguíneos.

Las mujeres que la padecen tienen más probabilidades de tener hipertensión más adelante en la vida. En ocasiones, la tensión arterial medida es más alta de lo habitual. En algunas personas, la ansiedad ante una consulta médica puede aumentar temporalmente la tensión arterial (“síndrome de la bata blanca”). Para establecer si este es el caso, es posible medir la presión en el hogar, utilizar un dispositivo para medir la tensión arterial varias veces al día o realizar diferentes mediciones en el consultorio.

### **Síntomas de la hipertensión**

La mayoría de los hipertensos no tienen síntomas. Está muy difundida la idea incorrecta de que las personas con hipertensión siempre tienen síntomas, pero la realidad es que la mayoría no los tiene. A veces la hipertensión provoca síntomas como cefalea, dificultad respiratoria, mareo, dolor torácico, palpitaciones o hemorragia nasal. Ignorar estos síntomas puede ser peligroso, pero tampoco se los puede interpretar siempre como indicativos de hipertensión.

La hipertensión es una grave señal de advertencia de la necesidad de modificar significativamente el modo de vida.

Esta afección puede matar en silencio y es importante que todo el mundo se controle la tensión arterial.

## **Hipertensión y enfermedades potencialmente mortales**

La hipertensión es una grave señal de advertencia de la necesidad de modificar significativamente el modo de vida. Esta afección puede matar en silencio y es importante que todo el mundo se controle la tensión arterial. Ignorar la hipertensión es peligroso porque esto aumenta la probabilidad de complicaciones potencialmente mortales. Cuanta más alta es la tensión arterial, mayor es la probabilidad de que tenga consecuencias para el corazón y los vasos sanguíneos de órganos importantes, como el cerebro o los riñones. Esto se conoce como riesgo cardiovascular y puede ser alto en personas con hipertensión leve y otros factores de riesgo, como tabaquismo, sedentarismo, dieta malsana, obesidad, diabetes, hipercolesterolemia, bajo nivel socioeconómico y antecedentes familiares de hipertensión. El bajo nivel socioeconómico y la falta de acceso a los servicios de salud y a los medicamentos también aumenta la vulnerabilidad a episodios cardiovasculares provocados por la hipertensión no controlada.

## **Diagnóstico de la hipertensión**

Para medir la tensión arterial se utilizan dispositivos electrónicos, de mercurio y aneroides. La OMS recomienda el uso de dispositivos asequibles y fiables que ofrecen la opción de realizar lecturas manuales (14, 15). Los dispositivos semiautomáticos permiten realizar mediciones manualmente cuando se agotan las baterías, un problema que no es infrecuente en entornos con recursos limitados. Como el mercurio es tóxico, se recomienda eliminar progresivamente los dispositivos que lo usan y reemplazarlos por dispositivos electrónicos.

Para utilizar dispositivos aneroides, como los esfigmomanómetros, es imprescindible calibrarlos cada seis meses y capacitar y evaluar a las personas que los usen. Es preciso medir la tensión arterial durante algunos días antes de establecer el diagnóstico de hipertensión.

La tensión se mide dos veces al día, preferiblemente por la mañana y por la tarde. Se toman dos mediciones consecutivas, con un intervalo mínimo de un minuto entre ambas y con la persona sentada. Las mediciones del primer día se descartan, y para confirmar el diagnóstico de hipertensión se toma el valor promedio de todas las restantes.

## VIII. MATERIAL Y METODOS

A. Área de estudio: Realizado en el área de hospitalización del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, ubicado en el costado oeste del mercado Roberto Huembés.

B. Tipo de estudio: estudio observacional, descriptivo, transversal.

C. Universo: consiste en 217 pacientes, según el total de camas disponibles a razón de listado de todos los sujetos hospitalizados por cualquier causa en 207 camas sensibles y 10 camas de UCI.

D. Muestra:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= tamaño de la muestra

z= nivel de confianza deseado

p= proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q = proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= nivel de erros dispuesto a cometer

N= tamaño de la población

E. Técnica de muestreo: Probabilístico aleatorio simple sin reemplazo con programa Excel 2010 función de aleatorización simple

F. Unidad de análisis: paciente hospitalizado en dicha unidad de salud que este ingresado en la sala y cama que haya resultado electa por aleatorización, al cual se le aplicara el instrumento de recolección de la información.

G. Criterios de inclusión:

- Estar hospitalizado en la unidad de salud en el periodo correspondiente a la realización del estudio.
- Aceptar participar en dicho estudio

H. Criterios de exclusión:

- Haber fallecido durante el tiempo de evaluación de la herramienta de trabajo y la toma de signos vitales posteriores.

I. Procedimientos: Se procedió a calibrar los diferentes esfigmomanómetros que iban a utilizarse, calibrado por personal técnico, comprobando que ninguno estuviese defectuoso y comparándolos posteriormente entre sí.

Se utilizó un medidor automático de presión arterial correctamente validado. Con ello se pretendió minimizar los sesgos debidos al método de medida.

Además de recoger variables descriptivas y clínicas, a cada paciente se le realizaron 4 tomas de PA sistólica (PAS) y diastólica (PAD)

J. Obtención de la información:

Para disminuir variabilidad: Se realizaron 4 mediciones de PA por paciente, tres con esfigmomanómetro de mercurio (EMM) (dos simultáneas, una individual) y una con aparato automático.

Se recogieron variables descriptivas, clínicas y somatométricas.

Dichas mediciones se realizaron siguiendo la metodología propuesta por Joint National Committee (JNC) y las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La fuente de la información fueron directamente los pacientes seleccionados a los cuales se les aplicó el instrumento de trabajo. Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con el objetivo de recoger las cifras de presión arterial plasmadas por el personal de enfermería.

Se recogió la información a través de instrumento de recolección de la información (anexo No.1).

Dicho instrumento presenta los siguientes acápite:

1. **Datos personales:** con el objetivo de recolectar datos dirigidos a las variables edad y sexo
2. **Antecedentes familiares:** para conocer los antecedentes familiares de relevancia que puedan influir en la aparición de comorbilidades en el paciente que determinen cambios en las cifras de presión arterial
3. **Hábitos tóxicos:** dirigido a conocer principalmente el antecedente de tabaquismo y alcoholismo crónico
4. **Antecedentes personales:** para conocer los antecedentes personales de relevancia que puedan influir directa o indirectamente en la aparición de comorbilidades en el paciente que determinen cambios en las cifras de presión arterial
5. **Hospitalización actual:** dirigido a determinar las causas de hospitalización de los pacientes ingresados en el estudio
6. **Datos antropométricos:** recolectar variables de tipo peso, talla, IMC, circunferencia abdominal y circunferencia del brazo que puedan determinar la aparición de comorbilidad o que puedan influir directamente en sesgo de toma de la presión arterial
7. **Cuidados en recolección de signos vitales por el personal de enfermería:** se elaboró una serie de cuidados básicos que deben de tomarse en cuenta para una adecuada toma de presión arterial para evitar errores en la medición, falso positivos, falsos negativos que influyen directamente en el resultado plasmado en los expedientes clínicos
8. **Signos vitales:** donde se especifica las cifras de presión arterial obtenidas por el personal de enfermería y el personal médico

K. Variables.

1. **Datos personales**

- Edad
- Sexo

2. **Antecedentes familiares:**

- Hipertensión arterial sistémica
- Diabetes mellitus tipo 2
- Obesidad

- Cardiopatía
- Nefropatía
- Enfermedad vascular cerebral
- Muerte súbita

**3. Hábitos tóxicos:**

- Fumado
- Alcoholismo

**4. Antecedentes personales:**

- Hipertensión arterial sistémica
- Diabetes mellitus tipo 2
- Obesidad
- Síndrome metabólico
- Cardiopatía
- Nefropatía
- Enfermedad vascular cerebral
- Dislipidemia

**5. Hospitalización actual:**

- Aminas vasoactivas
- IECAS
- ARAII
- Calcio antagonistas
- B-Bloqueantes
- Tiazidas

**6. Datos antropométricos:**

- Peso (kg)
- Talla (mts)
- IMC
- Circunferencia abdominal
- Circunferencia del brazo

**7. Cuidados en recolección de signos vitales por el personal de enfermería:**

- Cuidado 01
- Cuidado 02
- Cuidado 03
- Cuidado 04
- Cuidado 05
- Cuidado 06
- Cuidado 07
- Cuidado 08
- Cuidado 09
- Cuidado 10

**8. Signos vitales:**

- PAS Enfermería Total
- PAS Médico Total
- PAD Enfermería Total
- PAD Enfermería Médico
- PAS Enfermería Sentad
- PAD Enfermería Sentad
- PAS Enfermería Acosta
- PAD Enfermería Acosta
- PAS médico Sentad
- PAD médico Sentad
- PAS médico Acostado
- PAD médico Acostado
- FC enfermería
- FC Médico

**L. Operacionalización de las variables:**

<b>1. <u>Datos personales</u></b>	<b><u>Concepto</u></b>	<b><u>Indicador</u></b>	<b><u>Valor</u></b>
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio	Anamnesis	Años
Sexo	Condición de tipo orgánica que diferencia al hombre de la mujer	Anamnesis	Masculino Femenino
<b>2. <u>Antecedentes familiares</u></b>	<b><u>Concepto</u></b>	<b><u>Indicador</u></b>	<b><u>Valor</u></b>
Hipertensión arterial sistémica	Es la elevación persistente de la presión arterial por encima de los valores establecidos como normales por consenso	Anamnesis	Si No
Diabetes mellitus tipo 2	Antecedente familiar de conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica, debido ya sea a un	Anamnesis	Si No

	defecto en la producción de insulina, a una resistencia a la acción de ella para utilizar la glucosa, a un aumento en la producción de glucosa o a una combinación de estas causas.		
Obesidad	Antecedente familiar de estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.	Anamnesis	Si No
Cardiopatía	Puede englobar a cualquier antecedente familiar de padecimiento del corazón o del resto del sistema cardiovascular.	Anamnesis	Si No
Nefropatía	Puede englobar a cualquier antecedente familiar de padecimiento del riñón o del resto del sistema renal que afecte al paciente de forma crónica.	Anamnesis	Si No
Enfermedad vascular cerebral	Antecedente familiar de alteración neurológica, se caracteriza por su aparición brusca, con síntomas de 24 horas o más, causando secuelas y muerte.	Anamnesis	Si No
Muerte súbita	Aparición repentina e inesperada de una parada cardíaca en una persona que aparentemente está sana y en buen estado	Anamnesis	Si No
<b>3. Hábitos tóxicos</b>	<b><u>Concepto</u></b>	<b><u>Indicador</u></b>	<b><u>Valor</u></b>
Fumado	Historia de haber contraído el hábito de fumar, que significa inhalar humo producido por la combustión de tabaco en un cigarrillo	Anamnesis	Si No

Alcoholismo	Historia de haber contraído el hábito de consumir alcohol etílico, que significa ingerir bebidas permitidas cuya base es el contenido de alcohol etílico	Anamnesis	Si No
<b>4. <u>Antecedentes personales</u></b>	<b><u>Concepto</u></b>	<b><u>Indicador</u></b>	<b><u>Valor</u></b>
Hipertensión arterial sistémica	Es la elevación persistente de la presión arterial por encima de los valores establecidos como normales por consenso	Anamnesis	Si No
Diabetes mellitus tipo 2	Conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica, debido ya sea a un defecto en la producción de insulina, a una resistencia a la acción de ella para utilizar la glucosa, a un aumento en la producción de glucosa o a una combinación de estas causas.	Anamnesis	Si No
Obesidad	Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.	Anamnesis	Si No

Síndrome metabólico	Conjunción de varias enfermedades o factores de riesgo en un mismo individuo que aumentan su probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular o diabetes mellitus	Anamnesis	Si No
Cardiopatía	Puede englobar a cualquier padecimiento del corazón o del resto del sistema cardiovascular.	Anamnesis	Si No
Nefropatía	Puede englobar a cualquier padecimiento del riñón o del resto del sistema renal que afecte al paciente de forma crónica.	Anamnesis	Si No
Enfermedad vascular cerebral	Es una alteración neurológica, se caracteriza por su aparición brusca, con síntomas de 24 horas o más, causando secuelas y muerte.	Anamnesis	Si No
Dislipidemia	Son una serie de diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre.	Anamnesis	Si No

<b>5. Hospitalización actual</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Aminas vasoactivas	Drogas vasoactivas que mimetizan a la adrenalina, poseen un grupo funcional amina, se unen a receptores y desencadenan efectos según el tipo de receptor	Anamnesis	Si No
IECAS	Fármaco antihipertensivo proveniente del grupo farmacológico de los Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina	Anamnesis	Si No
ARAI	Fármaco antihipertensivo proveniente del grupo farmacológico de agonistas de los receptores de angiotensina II	Anamnesis	Si No
Calcio antagonistas	Fármaco antihipertensivo proveniente del grupo farmacológico de los calcio antagonistas	Anamnesis	Si No
B-Bloqueantes	Fármaco antihipertensivo proveniente del grupo farmacológico de los anti arrítmicos de tipo beta bloqueantes	Anamnesis	Si No
Tiazidas	Fármaco antihipertensivo proveniente del grupo farmacológico de los tiazidicos	Anamnesis	Si No

<b><u>6. Datos antropométricos</u></b>	<b><u>Concepto</u></b>	<b><u>Indicador</u></b>	<b><u>Valor</u></b>
Peso (kg)	Masa medida en Kg al momento del estudio	Balanza	Kilogramos
Talla (mts)	Estatura en metros centímetro metros	Estatura en metros centímetro metros	Estatura en metros centímetro metros
IMC	Medida que asocia el peso en kg de un individuo entre su talla en metros al cuadrado.	Peso en Kilogramos entre la talla en metros cuadrados	Kg/mts <sup>2</sup>
Circunferencia abdominal	Distancia alrededor del abdomen en un punto específico medidos en cm	Centímetro	Cm
Circunferencia del brazo	Distancia alrededor del cuello.	Centímetro	Cm
<b><u>7. Cuidados en recolección de signos vitales por el personal de enfermería</u></b>	<b><u>Concepto</u></b>	<b><u>Indicador</u></b>	<b><u>Valor</u></b>
Cuidado 01	¿Le tomo la Presión arterial el personal de enfermería el día de hoy?	Encuesta	Si No
Cuidado 02	Se permitió que el paciente estuviera al menos 5 minutos en reposo previo a la toma de presión arterial	Encuesta	Si No

Cuidado 03	Se efectuó al menos dos determinaciones de la presión arterial con una diferencia de 1-2 minutos.	Encuesta	Si No
Cuidado 04	Utilizo el personal de enfermería un manguito y brazalete adecuado para el diámetro del brazo del paciente.	Encuesta	Si No
Cuidado 05	Mantuvo el personal de salud el miembro superior del paciente con el manguito a la altura del corazón	Encuesta	Si No
Cuidado 06	Mantuvo el personal de salud el miembro superior del paciente apoyado en alguna superficie:	Encuesta	Si No
Cuidado 07	Se realizó medición de la PA en ambos	Encuesta	Si No
Cuidado 08	Se realizó medición de la PA en un mismo brazo en diferentes momentos con intervalo de tiempo adecuado	Encuesta	Si No
Cuidado 09	El personal de enfermería realizo toma de presión arterial con técnica palpatoria	Encuesta	Si No
Cuidado 10	El personal de enfermería realizo toma de presión arterial con técnica auscultatoria	Encuesta	Si No

<b>8. <u>Signos vitales:</u></b>	<b><u>Concepto</u></b>	<b><u>Indicador</u></b>	<b><u>Valor</u></b>
PAS Enfermería Total	Es la presión máxima que se alcanza en la sístole. Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia y la distensibilidad de la aorta y las grandes arterias. Está determinada por el personal de enfermería	Expediente clínico	mmHg
PAS Médico Total	Es la presión máxima que se alcanza en la sístole. Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia y la distensibilidad de la aorta y las grandes arterias. Está determinada por el personal médico	Técnica palpatoria Técnica auscultatoria Esfigmomanómetro	mmHg
PAD Enfermería Total	La presión diastólica es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole. Esta es determinada por el personal de enfermería	Expediente clínico	mmHg
PAD Medico total	La presión diastólica es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole. Esta es determinada por el personal médico	Expediente clínico	mmHg

PAS Enfermería Sentad	<p>Es la presión máxima que se alcanza en la sístole.</p> <p>Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia y la distensibilidad de la aorta y las grandes arterias. Está determinada por el personal de enfermería con el paciente sentado</p>	Expediente clínico	mmHg
PAD Enfermería Sentado	<p>La presión diastólica es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole. Esta es determinada por el personal de enfermería con el paciente sentado</p>	Expediente clínico	mmHg
PAS Enfermería Acostado	<p>Es la presión máxima que se alcanza en la sístole.</p> <p>Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia y la distensibilidad de la aorta y las grandes arterias. Está determinada por el personal de enfermería con el paciente acostado</p>	Expediente clínico	mmHg

PAD Enfermería Acostado	La presión diastólica es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole. Esta es determinada por el personal de enfermería con el paciente acostado	Expediente clínico	mmHg
PAS médico Sentado	Es la presión máxima que se alcanza en la sístole. Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia y la distensibilidad de la aorta y las grandes arterias. Está determinada por el personal médico con el paciente sentado	Técnica palpatoria Técnica auscultatoria Esfigmomanómetro	mmHg
PAD médico Sentado	La presión diastólica es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole. Esta es determinada por el personal médico con el paciente sentado	Técnica palpatoria Técnica auscultatoria Esfigmomanómetro	mmHg
PAS médico Acostado	Es la presión máxima que se alcanza en la sístole. Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia y la distensibilidad de la aorta y las grandes arterias. Está determinada por el personal médico con el paciente acostado	Técnica palpatoria Técnica auscultatoria Esfigmomanómetro	mmHg

PAD médico Acostado	La presión diastólica es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole. Esta es determinada por el personal médico con el paciente acostado	Técnica palpatoria Técnica auscultatoria Esfigmomanómetro	mmHg
Frecuencia Cardiaca enfermería	Número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo determinadas por el personal de enfermería	Expediente clínico	Latidos por minutos
Frecuencia Cardiaca Médico	Número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo determinadas por el personal médico	Expediente clínico	Latidos por minutos

#### M. Plan de análisis:

Para aportar datos con solidez estadística se reportarán los datos como Desviación estándar. Se utilizaron las pruebas de la  $\chi^2$  o la exacta de Fisher para variables cualitativas y la t de Student independiente para variables cuantitativas. La comparación del grupo del personal de enfermería y el grupo medico se estructura con prueba t para una media de muestras correlacionadas y test de Wilcoxon como prueba no paramétrica, pero esto estará en dependencia del tipo de distribución.

Todos los parámetros serán medidos de acuerdo con un poder estadístico en el que se contara con una P menor de 0.05 para obtener significancia estadística.

El análisis se realizará sobre el sistema estadístico SPSS versión 23.

N. Cronograma:

No.	Actividad analizada y realizada	Tiempo	Encargado
1	Hipótesis	Primer mes	Asesor metodológico Autor
2	Antecedentes	Primer mes	Asesor metodológico Autor
3	Planteamiento del problema	Primer mes	Autor
4	Justificación	Primer mes	Asesor metodológico Autor
5	Objetivo general y específicos	Segundo mes	Asesor metodológico Autor
6	Marco teórico, marco referencial.	Segundo mes	Asesor metodológico Autor
7	Tipos de estudio según la intención del investigador	Segundo mes	Asesor metodológico
8	Universo y muestra, técnica de muestreo, cálculo de la muestra	Segundo mes	Asesor metodológico Autor
9	Unidad de análisis, criterios de inclusión, criterios de exclusión	Segundo mes	Asesor metodológico Autor
10	Procedimientos, validación de los instrumentos.	Tercer mes	Asesor metodológico Autor
11	Tipos de variables, Operacionalización, concepto de valor, indicador. Plan de análisis.	Tercer mes	Autor
12	Recolección de la información	Enero 2017	Autor
13	Resultados (tablas, gráficos)	Enero 2017	Asesor metodológico Autor
14	Discusión	Enero 2017	Asesor metodológico Autor
15	Conclusiones	Enero 2017	Asesor metodológico Autor
16	Recomendaciones	Enero 2017	Asesor metodológico Autor

## **IX. RESULTADOS**

El sexo masculino predominó (55%), el 52% de los pacientes tenían el antecedente de exposición al humo de cigarro.

El antecedente familiar patológico que predominó fue hipertensión arterial con un 51 % seguido del antecedente de Diabetes Mellitus con 48%, llama la atención encontrar que hasta un 45% de los pacientes tenían algún familiar con historia o antecedente de obesidad.

El antecedente personal patológico que predominó también fue hipertensión arterial sistémica con un 42% de los pacientes evaluados, seguido también del antecedente de diabetes mellitus en un 32%, de este grupo de pacientes se encontró que hasta un 23% reunía criterios para diagnóstico de síndrome metabólico.

Del grupo de los pacientes hipertensos, estos referían control con diferentes fármacos antihipertensivos a razón de: 18% con Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS), 17% con uso de calcio antagonistas, 10% con fármacos Antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) y hasta un 13% recibía combinaciones terapéuticas con diuréticos tiazídicos.

En cuanto al objetivo principal que era valorar diferencias en términos de medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico se encontró que existía una diferencia de al menos 4.8 mmHg en la determinación de la presión arterial sistólica registrando más alto el personal médico, con hasta un máximo de 200 mmHg en comparación con 150mmHg que fue la cifra de PAS más alta registrada por el personal de enfermería, con una desviación estándar de  $\pm 25.16$  mmHg siempre más alto para el personal médico.

En cuanto a la determinación de presión arterial diastólica se encontró que la diferencia fue de 1.3 mmHg, también siendo el personal médico el que registro cifras de presión arterial más elevadas, con un máximo de 110 mmHg, en comparación

con 100mmHg por parte del personal de enfermería. Con una desviación estándar de  $\pm 11.74$  más elevado para el personal médico.

Además para la diferencia en la determinación de la frecuencia cardiaca se encontró que existía una diferencia de hasta 6.67 latidos por minutos siempre el personal médico registrando cifras más elevadas, con un máximo de hasta 120 latidos por minuto para el médico y hasta 100 latidos por minuto para el personal de enfermería, con una desviación estándar que oscilaba entre  $\pm 8.98$  hasta un máximo de  $\pm 14.36$

Del objetivo específico número dos podemos encontrar que hasta un 14 % de los pacientes refirieron que NO se les tomo la presión arterial el día de la evaluación, aun encontrándose este mismo dato registrado en el expediente como si tomado.

Se determinó que del 86 % restante de pacientes que si se les tomo la presión arterial, un 51% refieren que solo se utilizó técnica palpatoria para determinar la presión arterial y solo un 35% refirió que si se les tomo la presión arterial utilizando ambas técnicas de determinación de la presión arterial.

En relación a los principales errores en la técnica auscultatoria se encontró que solo el 52% de los pacientes refirió que se les tomo la presión arterial con el brazalete apropiado para la circunferencia braquial previamente determinada. Un 47% de los pacientes refirió haber estado en alguna situación que ameritaba reposo antes de la determinación de presión arterial y esta medida no se llevó a cabo en 47% de los pacientes. Un 43% de los pacientes refirió que al momento de la toma de la presión arterial no se colocó el manguito a la altura del corazón y un 41% refirió que al momento de realizarse la medición de la presión arterial no se colocó el miembro examinado sobre alguna superficie de apoyo.

Cuando se realizó un sub análisis tomando en cuenta los pacientes que se les realizo la toma de presión arterial solo con técnica palpatoria con aquellos a quienes además de dicha técnica también se agregó la técnica auscultatoria se encontró que la diferencia entre enfermería y médico para la PAS era de 1.53 mmHg esta vez mas alto para el personal de enfermería, sin embargo una vez sometido a la evaluación por parte del personal del estudio se encontró una media de 120.93

mmHg que significaba hasta un 4.26 mmHg más alto con respecto a enfermería con una desviación estándar que era de  $\pm 24.138$  con una presión arterial sistólica máxima de 200 mmHg.

Para la presión arterial diastólica siguiendo esta misma evaluación se encontraron cifras similares entre ambos grupos siendo 0.99mmHg como mínimo y hasta 1.82 mmHg como máximo con una desviación estándar de  $\pm 11.14$ .

En cuanto a la frecuencia cardíaca la media para enfermería fue de 76.92 y para el personal médico fue de 85.4 latidos por minuto, siendo hasta de 8.48 latidos por minuto la diferencia entre estos dos grupos con una desviación estándar de  $\pm 14.7$  latidos por minuto.

En un gráfico de tendencias y modas se ilustró el hallazgo de que los reportes de frecuencia cardíaca oscilaban entre 70 – 80 latidos por minuto (62% de los registros de enfermería), registrando solo un caso que se alejaba de las cifras consideradas normales de la frecuencia cardíaca (entre 60 y 100 latidos por minuto). Sin embargo hasta un 31% de los registros por personal médico fueron por fuera de este grupo.

Tomando en cuenta las desviaciones estándar para PAS y las diferencias en las presiones máximas registradas por cada uno de los personales evaluados se realizó un sub análisis por comorbilidades encontrando que el antecedente personal patológico de hipertensión arterial era el principal determinante de variabilidad y diferencia de presión arterial entre personal de enfermería y médico. Encontrando una diferencia de hasta 24.5 mmHg en la determinación de PAS y 28.2 mmHg en la PAD cuando se comparaban este subgrupo de pacientes, con desviaciones estándar que oscilaban 38.2 mmHg para PAS y 18.5 en la PAD.

## **X. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Al momento de evaluar las diferencias en cuanto a la medición y registro de presión arterial dividida en sistólica y diastólica así como la evaluación en la diferencia de medición de frecuencia cardíaca, encontramos que los resultados no son tan diferentes a los presentados por la literatura internacional, aun cuando se registraron desviaciones estándar muy amplias principalmente para el personal médico en comparación con el de enfermería con cifras en ambos extremos de los signos vitales medidos que eran siempre predominantemente registradas por el personal médico. Esto asociado a lo encontrado en ciertas condiciones que no se cumplían al momento de una adecuada toma de signos vitales por parte del personal de enfermería, cuidados que son imprescindibles para un registro óptimo y fidedigno de la presión arterial.

A pesar que por el tipo de diseño de estudio no se puede realizar asociación causal entre la falta de adecuadas prácticas y las diferencias encontradas al momento de la determinación de los signos vitales , si permite subrayar aquellas que por la importancia de dicha práctica son dignas de mención: un grupo de pacientes refirió no haber recibido la asistencia del personal de enfermería para la toma de los signos vitales, así como el grupo que solo recibió la determinación de la presión arterial por método palpatorio, el grupo de pacientes que por la medida de su circunferencia braquial ameritaban el uso de esfigmomanómetros dotados de brazaletes de mayor tamaño a los cuales se le determino signos vitales con brazaletes genéricos.

Parece ser que al momento de realizar análisis por subgrupo de pacientes con comorbilidades específicas se logra determinar mayor diferencia en el registro de presión arterial y frecuencia cardíaca, tal es el caso registrado con el sub grupo de pacientes hipertensos en donde se logró demostrar cifras de diferencia entre la presión arterial sistólica y diastólica que se extienden por encima de los reportado por la literatura internacional con desviaciones estándar notorias para este subgrupo.

## CONCLUSIONES

1. Las diferencias reportadas en este estudio para presión arterial sistólica, diastólica y determinación de frecuencia cardíaca no son superiores a las registradas en la literatura internacional
2. Existen prácticas imprescindibles para la adecuada y óptima determinación de signos vitales que incluyen conocimientos básicos en la toma de presión arterial, cuidados previos a la toma y cuidados posteriores a la primera determinación los cuales no se están llevando a cabo en un porcentaje importante de la población estudiada, lo cual no puede asociarse estadísticamente pero que sirve de base para estudios posteriores
3. Puede ser que la falta de algunas medidas básicas como el cuidado en el tamaño del brazalete adecuado para la circunferencia del brazo del paciente no se esté llevando a cabo por el personal de enfermería por solo disponer de un único dispositivo esfigmomanómetro en las salas generales.
4. Aparentemente al realizar análisis por subgrupos al momento de la determinación de signos vitales se encuentra una mayor brecha en la diferencia de registros por parte del personal médico cuando tomamos en cuenta comorbilidades con alto riesgo cardiovascular
5. Es evidente que el personal médico determina presiones arterial y frecuencias cardíacas muy limítrofes en comparación con el personal de enfermería lo cual puede ser explicado porque a este segundo grupo se les escapan ciertas condiciones que pueden modificar dichos valores, tal es el caso del fenómeno de Ossler por citar un ejemplo.

## **XI. RECOMENDACIONES**

1. Dirigida a la unidad de salud y MINSA en general para la dotación de materiales y equipos médicos adecuados para una correcta determinación de signos vitales, poder contar con brazaletes adecuados para el tamaño de la circunferencia braquial del paciente eliminaría falsos negativos en la toma de signos vitales
2. Al MINSA dotar de mayor personal en cuanto a recursos humanos para una óptima atención del usuario de la unidad de salud.
3. A si mismo dirigido a las autoridades del centro asistencial para la continua capacitación y talleres de educación para recordar las adecuadas prácticas en toma de signos vitales y cuidados específicos en el paciente hospitalizado
4. A las autoridades del centro asistencial a realizar supervisiones periódicas de la adecuada toma de signos vitales ya sea mediante entrevistas directas al usuario de la unidad de salud o supervisando la correcta toma de signos vitales directamente al momento que el personal de la unidad lo están realizando.
5. Al recurso humano que labora directamente con la atención al usuario de salud, a tomar conciencia y recordar las adecuadas prácticas en la determinación de signos vitales

## XII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Organización Mundial de la salud. Temas de salud. Hipertensión. 2017
2. Korotkoff NS. On methods of studying blood pressure. Bull Imperial Mil Med Acad St. Petesburg, 1905
3. Pickering TG. Ambulatory monitoring and blood pressure variability. Londres: Science Press, 1991; 1-14.
4. Jiménez J. Comparación de métodos cuantitativos de medida. FMC 1994;1: 404-410.
5. Montes G, Fernández JA, Prada A, Polonio R, Rodríguez D, Pérula LA. Fiabilidad en la medición de la presión arterial: Paciente frente a profesionales de atención primaria. Aten Primaria 2000; 25: 73-77
6. G. Montes Redondo y col. Fiabilidad en la medición de la presión arterial Aten Primaria 2000; 25: 73-77
7. Ripollés Ortí y col. Concordancia en la medición de presión arterial entre diferentes profesionales sanitarios. Aten Primaria 2001; 27: 234-243
8. Robin S amstrong RN y col. Nurses knowledge of error in blood pressure measurement technique. Int J Nurs Pract, (2004), 118–126)
9. M.C. Castiñeira Pérez y col. ¿Sabemos tomar correctamente la presión arterial? Hipertens riesgo vasc. 2009; 26(1):7-13
10. Christopher E Clark, Isabella A Horvath, Rod S Taylor and John L Campbell. Doctors record higher blood pressures than nurses. British Journal of General Practice, April 2014
11. Causas de muerte 2008 [base de datos en línea]. Ginebra, Organización Mundial de la Salud [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/cod\\_2008\\_sources\\_methods](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/cod_2008_sources_methods)
12. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, y col. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to risk factors and risk factor clusters in 21 regions. Lancet. 2012; 380(9859):2224-60.
13. Organización Mundial de la salud. Campañas mundiales de salud pública de la OMS. Día Mundial de la Salud 2013 – control de la hipertensión

### **XIII. ANEXOS**

Anexo No1. Ficha de recolección de la información

No de Ficha: \_\_\_\_\_

#### **I. DATOS PERSONALES**

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Expediente: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

#### **II. ANTECEDENTES FAMILIARES**

1. Hipertensión arterial: \_\_\_\_\_
2. Diabetes mellitus: \_\_\_\_\_
3. Obesidad: \_\_\_\_\_
4. Cardiopatía: \_\_\_\_\_
5. Nefropatía: \_\_\_\_\_
6. Enfermedad vascular cerebral: \_\_\_\_\_
7. Muerte súbita: \_\_\_\_\_
8. Otras: \_\_\_\_\_

#### **III. HABITOS TOXICOS**

- Fumado: \_\_\_\_\_ - Alcoholismo: \_\_\_\_\_ Drogas: \_\_\_\_\_

#### **IV. ANTECEDENTES PERSONALES**

1. Hipertensión arterial: \_\_\_\_\_
2. Diabetes mellitus: \_\_\_\_\_
3. Obesidad: \_\_\_\_\_
4. Síndrome metabólico: \_\_\_\_\_
5. Cardiopatía: \_\_\_\_\_
6. Nefropatía: \_\_\_\_\_
7. Enfermedad vascular cerebral: \_\_\_\_\_

- Hospitalizaciones previas: \_\_\_\_\_

## **V. HOSPITALIZACION ACTUAL**

- Estancia intrahospitalaria: \_\_\_\_\_

- Motivo de hospitalización: \_\_\_\_\_

- ✓ Cumplimiento de QT: SI: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
- ✓ HTA descompensada: SI: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
- ✓ Diabetes mellitus descompensada: SI: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
- ✓ Hipoglucemia: SI: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
- ✓ Insuficiencia cardiaca congestiva: SI: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
- ✓ Post quirúrgico: SI: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
- ✓ Fractura: SI: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
- ✓ Protocolo diagnóstico: SI: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

- Fármacos prescritos que el paciente toma actualmente:

a) Aminas vasoactivas: \_\_\_\_\_

b) IECAS: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

c) ARA II: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

d) Calcio antagonistas: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

e) B-bloqueantes: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

f) Tiazidas: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

g) Sulfonilureas: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

h) Biguanidas: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

i) ASA: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

j) Otros: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

## **VI. DATOS ANTROPOMETRICOS**

- Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

- Circunferencia Abdominal: \_\_\_\_\_

- Circunferencia del brazo: \_\_\_\_\_

**VII. CUIDADOS EN RECOLECCION DE SIGNOS VITALES POR EL PERSONAL DE ENFERMERIA**

1. ¿Le tomo la Presión arterial el personal de enfermería el día de hoy?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
2. Se permitió que el paciente estuviera al menos 5 minutos en reposo previo a la toma de presión arterial  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
3. Se efectuó al menos dos determinaciones de la presión arterial con una diferencia de 1-2 minutos.  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
4. Utilizo el personal de enfermería un manguito y brazalete adecuado para él diámetro del brazo del paciente. (esto se lograra mostrándole el brazalete adecuado y comparándolo con el que el personal utilizo según el paciente)  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
5. Mantuvo el personal de salud el miembro superior del paciente con el manguito a la altura del corazón  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
6. Mantuvo el personal de salud el miembro superior del paciente apoyado en alguna superficie:  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
7. Se realizó medición de la PA en ambos brazos  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
8. Se realizó medición de la PA en un mismo brazo en diferentes momentos con intervalo de tiempo adecuado:  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
9. El personal de enfermería realizo toma de presión arterial con técnica palpatoria  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
10. El personal de enfermería realizo toma de presión arterial con técnica auscultatoria

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

**VIII. SIGNOS VITALES**

- Determinados por personal de enfermería:

Sentado:

✓ P/A: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_

Acostado:

✓ P/A: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_

- Determinados por personal médico:

Acostado:

P/A B. Dere: \_\_\_\_\_ P/A B. Izq: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_

Sentado:

P/A B. Dere: \_\_\_\_\_ P/A B. Izq: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_

Tabla 1

Características generales de los pacientes ingresados al estudio diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017

n =100	
	%
Sexo	
Masculino	55
Femenino	45
Tabaquismo	52
Ingesta regular de alcohol	56
Antecedentes Familiares Patológicos	
Hipertensión arterial	51
Diabetes mellitus tipo 2	48
Obesidad	45
Cardiopatía	49
Enfermedad renal crónica	43
Ictus	42
Muerte Súbita	10
Antecedentes patológicos personales	
Hipertensión arterial	42
Diabetes mellitus tipo 2	32
Obesidad	19
Síndrome metabólico	23
Cardiopatía	15
Enfermedad renal crónica	10
Dislipidemia	14
Farmacos empleados que modifican la PA	
Aminas vasoactivas	6
IECAS	18
ARAI	10
Calcio Antagonistas	17
B-Bloqueantes	7
Tiazidas	13

Fuente de información: Anexo No.1

Tabla 2

En relación a técnica adecuada de toma presión arterial del personal de enfermería y médico a los pacientes ingresados al estudio diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017

<b>n = 100</b>	
	<b>%</b>
<b>En relación a toma de la presión arterial</b>	
No se realizó la toma de Presión Arterial	14
Usó técnica palpatoria	51
Usó técnica correcta	35
<b>En relación a principales errores en la técnica auscultatoria</b>	
No se guardó reposo previo a la toma de PA	47
Uso de manguito inapropiado de esfigomanometro	52
No se ubicó el manguito a la altura del corazón	43
No se apoyó el miembro superior adecuadamente	41

Fuente de información: Anexo No.1

Tabla 3

Análisis de diferencias de la toma de presión arterial y desviación estándar obtenidas de los pacientes ingresados al estudio diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017

Valores registrados	Registro de Enfermería n = 100					Registro médico n = 100				
	$\bar{X}$	$\pm$	DE	Mínimo	Máximo	$\bar{X}$	$\pm$	DE	Mínimo	Máximo
Presión arterial sistólica	115.1	$\pm$ 13.67		90	150	119.9	$\pm$ 25.16		90	200
Presión arterial diastólica	73.1	$\pm$ 9.6		50	100	74.4	$\pm$ 11.74		60	110
Frecuencia cardiaca	78.28	$\pm$ 8.98		60	100	84.95	$\pm$ 14.36		60	120

Fuente de información: Anexo No.1

Tabla 4

Análisis de la media de diferencias de la toma de presión arterial tomando en cuenta la técnica de medición obtenidas de los pacientes ingresados al estudio diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017

	Técnica palpatoria n = 51			Técnica auscultatoria n = 35			Control n = 86					
	$\bar{X}$	$\pm$	DE	Min	-	Max	$\bar{X}$	$\pm$	DE	Min	-	Max
Presión arterial sistólica	116.67	$\pm$	14.514	90	-	150	115.14	$\pm$	13.366	90	-	200
Presión arterial diastólica	73.33	$\pm$	10.52	50	-	100	74.29	$\pm$	8.5	60	-	90
Frecuencia cardiaca	76.92	$\pm$	8.49	60	-	100	79.86	$\pm$	9.44	60	-	100

Fuente de información: Anexo No.1

Tabla 5

Análisis de la media de diferencias y desviación estándar de la toma de presión arterial PAS y PAD tomando en cuenta el antecedente personal patológico de hipertensión arterial obtenidas de los pacientes ingresados al estudio diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017

Valores registrados	Registro de Enfermería n = 100						Registro médico n = 100					
	$\bar{x}$	$\pm$	DE	Mínimo	?-	Máximo	$\bar{x}$	$\pm$	DE	Mínimo	?-	Máximo
Hipertension arterial												
PAS	110.1	$\pm$	18.62	60	?-	150	134.6	$\pm$	38.2	90	?-	200
PAD	82.4	$\pm$	12.6	50	?-	100	100.6	$\pm$	18.5	60	?-	110

Fuente de información: Anexo No.1

Tabla No.6

Diferencias de la toma de presión arterial y frecuencia cardiaca enfermería vs médicos obtenidas de los pacientes ingresados al estudio diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017

	<b>Control n = 100</b>	<b>Registrada n = 100</b>	<b>Referida n = 86</b>
	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>Presión arterial sistólica</b>			
90	15	9	8
100	18	12	4
110	17	26	15
120	18	35	17
130	9	11	36
140	5	4	4
150	7	3	2
160	4		
170	3		
180	3		
200	1		
<b>Presión arterial diastólica</b>			
50		1	1
60	26	21	16
70	26	33	28
80	32	38	34
90	12	5	5
100	2	2	2
110	2		
<b>Frecuencia cardiaca</b>			
60 - 69	18	12	10
70 - 79	18	37	33
80 - 89	25	33	28
90 - 99	28	17	14
100 - 109	3	1	1
110 - 120	8		

Gráfico 1

Diferencias en los registros de presión arterial Sistólica de enfermería vs personal médico obtenidas de los pacientes ingresados al estudio diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardíaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017

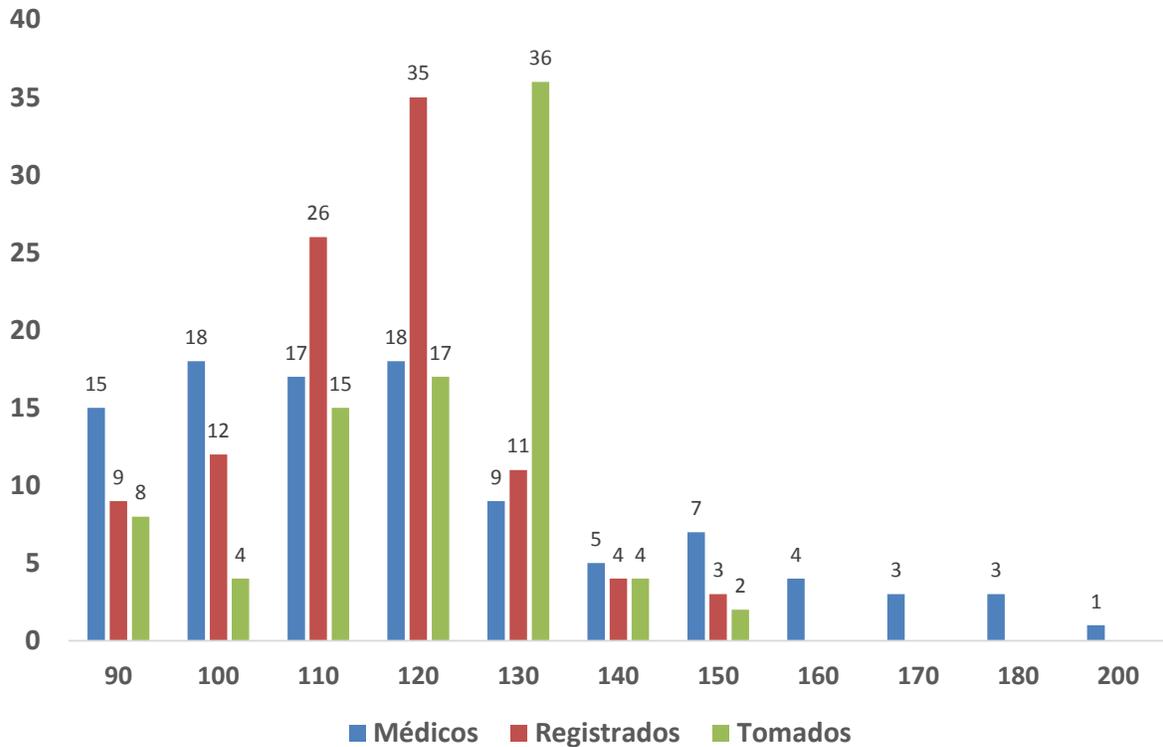


Gráfico 2

Diferencias en los registros de frecuencia cardiaca de enfermería vs personal médico obtenidas de los pacientes ingresados al estudio diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017

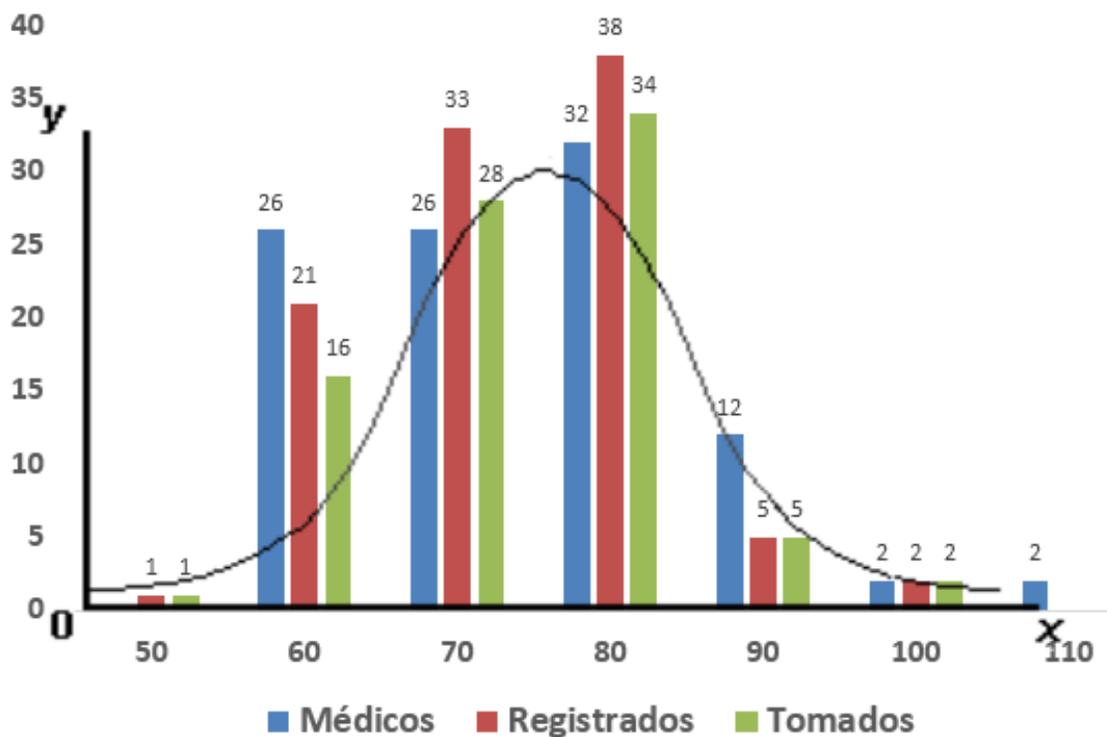


Gráfico 3

Método de la media de las diferencias individuales (Bland y Altman) obtenidas de los pacientes ingresados al estudio diferencias en la medición de presión arterial y frecuencia cardiaca entre personal de enfermería y médico del hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez enero 2017

