

**SUPRESIÓN DEL EFECTO DE BATA BLANCA POR MEDICIÓN DE PRESIÓN
ARTERIAL POR ENFERMERÍA CON TENSÍOMETRO ELECTRÓNICO**

MANUEL ÁLVAREZ GAVIRIA

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO MÉDICO
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2012**

**SUPRESIÓN DEL EFECTO DE BATA BLANCA POR MEDICIÓN DE PRESIÓN
ARTERIAL POR ENFERMERÍA CON TENSIÓMETRO ELECTRÓNICO**

MANUEL ÁLVAREZ GAVIRIA
Medicina Interna

TUTORES

JORGE CORONADO DAZA
MD. Esp. Medicina Interna y Nefrología, Msc en Epidemiología Clínica

YASMIN ABUABARA TURBAY
MD. Esp. Medicina Interna

MARCOS LUJAN AGAMEZ
MD. Esp. en Medicina Interna

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO MÉDICO
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2012**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena de Indias, D. T. H. y C., 18 de Mayo de 2012

Cartagena de Indias, D. T. H. y C., 18 de Mayo de 2012

Doctora

RITA MAGOLA SIERRA

Jefa Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del Estudiante de Posgrado de Medicina Interna, MANUEL ÁLVAREZ GAVIRIA, bajo mi asesoría; el trabajo se titula: **“SUPRESIÓN DEL EFECTO DE BATA BLANCA POR MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL POR ENFERMERÍA CON TENSÍOMETRO ELECTRÓNICO”**

Nota cualitativa:

Nota cuantitativa:

Atentamente,

JORGE CORONADO DAZA

MD, Especialista en Medicina Interna y Nefrología

Msc Epidemiología clínica

Docente Titular Departamento Médico

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

Cartagena de Indias, D. T. H. y C., 18 de Mayo de 2012

Señores

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **“SUPRESIÓN DEL EFECTO DE BATA BLANCA POR MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL POR ENFERMERÍA CON TENSÍOMETRO ELECTRÓNICO”**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica.

Atentamente,

MANUEL ÁLVAREZ GAVIRIA

Estudiante de Posgrado Medicina Interna

C.C. 73212132 de Cartagena

JORGE CORONADO DAZA

MD, Especialista en Medicina Interna y Nefrología

Msc Epidemiología clínica

Docente Titular Departamento Médico

Cartagena de Indias, D. T. H. y C., 18 de Mayo de 2012

Señores

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **“SUPRESIÓN DEL EFECTO DE BATA BLANCA POR MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL POR ENFERMERÍA CON TENSÍOMETRO ELECTRÓNICO”** a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público.

Hacemos énfasis de que conservamos el derecho, como autores, de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

MANUEL ÁLVAREZ GAVIRIA

Estudiante de Posgrado Medicina Interna

C.C. 73212132 de Cartagena

JORGE CORONADO DAZA

MD, Especialista en Medicina Interna y Nefrología

Msc Epidemiología clínica

Docente Titular Departamento Médico

AGRADECIMIENTOS

“Mientras el río corra, los montes hagan sombra y en el cielo haya estrellas, debe durar la memoria del beneficio recibido en la mente del hombre agradecido”.

Virgilio

Con la realización de este trabajo, hoy por fin puedo ver realizado otro logro en mi vida, que me ha permitido crecer personal y profesionalmente, por eso inicialmente quiero agradecer a Dios por haberme permitido llegar hasta aquí y que me ha guiado en cada uno de mis pasos protegiéndome y mostrándome el camino a seguir.

A mis padres y hermanos por los consejos y el apoyo incondicional y por motivarme a seguir con mis estudios y por siempre brindarme fortaleza en los momentos difíciles.

A mis tutores, Dr. Jorge Coronado Daza, Dra. Yasmin Abuabara Turbay, Dr. Marco Lujan Agamez, por haber confiado en mí y por el apoyo brindado en la realización de esta investigación.

A Dailester, quien siempre ha estado brindándome su apoyo y de una u otra manera siempre dejar una enseñanza en mí.

A Cherina, por su amor, paciencia y comprensión y por estar cada día impulsando mi vida.

Al Grupo de Investigación ALTA TENSIÓN y a los estudiantes del semillero *Rodrigo Bastidas Hoyos, Vanesa Valenzuela Peralta, Cindy Mestra Gomez, Martha Talero Mendoza, Vanesa Lujan Ramos, Marco Lujan Ramos, Karen Paternina Arrieta*, por su apoyo y dedicación incondicional en la realización de este proyecto.

Agradezco a todos los compañeros de la Especialización en Medicina Interna por todos los momentos compartidos y por las enseñanzas que me dejaron en el transcurso de la misma y también a todos aquellos que aunque no están aquí mencionados aportaron un granito de arena para hacer de este sueño una realidad.

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: Recursos propios de los autores.

SUPRESIÓN DEL EFECTO DE BATA BLANCA POR MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL POR ENFERMERÍA CON TENSIÓMETRO ELECTRÓNICO

SUPPRESSION OF WHITE COAT EFFECT FOR MEASUREMENT OF BLOOD PRESSURE FOR NURSING WITH ELECTRONIC TENSIOMETER

Álvarez Gaviria Manuel (1)
Coronado Daza Jorge (2)
Abuabara Turbay Yasmin (3)
Lujan Agamez Marcos (4)

(1) Médico. Estudiante de Posgrado en Medicina Interna Nivel III, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena.

(2) Médico. Especialista en Medicina Interna y Nefrología, Magister en Epidemiología Clínica. Docente titular Departamento Médico, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena.

(3) Médico. Especialista en Medicina Interna. Docente Asociado del Departamento Médico, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena.

(4) Médico. Especialista en Medicina Interna. Docente Asociado del Departamento Médico, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena.

RESUMEN

La Hipertensión Arterial sistémica es reconocida como una de las principales causas de morbimortalidad de origen cardiovascular; por esto, se han establecidos metas de control con las cuales se ha demostrado disminuir la incidencia de complicaciones cardiovasculares. El efecto de bata blanca (EBB) es un fenómeno frecuente en la consulta de la población hipertensa, lo cual ocasiona incertidumbre al médico con relación al ajuste de la terapia; los estudios al respecto son controversiales, y aunque se reconoce que la presión arterial real es la medida fuera del ámbito clínico, el problema continua porque las mediciones realizadas por el paciente en casa están influenciadas por factores no valorables por el médico tratante, por lo que se hace necesario buscar un método confiable y barato que se pueda masificar en la práctica clínica, y el medico tenga una certeza de los ajustes de la terapia que planee.

Objetivos: Demostrar que las mediciones de la presión arterial con un dispositivo electrónico por parte de enfermería suprimen el efecto de bata blanca.

Métodos: Ensayo clínico controlado doble ciego, se incluyeron en el estudio pacientes hipertensos de la consulta externa de Nefrología de la Ciudad de Cartagena, bajo tratamiento farmacológico, a los cuales se les realizaron mediciones de la presión arterial por parte de una enfermera en su domicilio (FASE 1) y en la sala de espera del consultorio (FASE 2), y una tercera medición en la consulta por el médico (FASE 3), utilizando un tensiómetro electrónico (BPTru); se registraran 4 mediciones en cada brazo, con un intervalo de 2 minutos entre ellas. Además se recolectaran datos como la edad, sexo, raza, ocupación,

tiempo de evolución de la hipertensión, tipo de tratamiento, percepción de su personalidad.

Análisis: Se realizaron tablas y gráficos de frecuencia para las variables cualitativas, además medidas de tendencia central y de dispersión para las cuantitativas. Se realizaron pruebas de hipótesis para variables cuantitativas (t de student para muestras dependientes) y para variables cualitativas (Chi²). Se realizaron los cálculos con el programa estadístico IBM SPSS Statics.

Resultados: No se encontró asociación entre la aparición del Efecto de Bata Blanca y características sociodemográficas del paciente, como son la edad, sexo, raza, tiempo de evolución de la hipertensión, estado de ánimo o número de medicamentos que recibe el paciente.

Hay una importante variabilidad de la presión arterial en los diferentes escenarios evaluados en el presente estudio, encontrando un factor a tener en cuenta como lo es la aparición de Hipertensión Enmascarada.

La prevalencia del efecto de bata blanca fue significativamente más alta al comparar la medición realizada en domicilio de paciente y la realizada en ámbito sanitario, siendo mayor durante la evaluación del médico en el consultorio, lo que nos permitió no hacer ajustes en terapia antihipertensiva de base de estos pacientes.

Palabras clave: Presión Arterial, Determinación de la Presión Sanguínea, Monitores de Presión Arterial, Hipertensión, Hipertensión de Bata Blanca.

SUMMARY

Systemic arterial hypertension is recognized as a major cause of morbidity and mortality of cardiovascular origin, and therefore we have established control goals which have been shown to decrease the incidence of cardiovascular complications. The White Coat Effect (WCE) is a frequent phenomenon in the office of the hypertensive population, which causes uncertainty in relation to medical therapy setting, the studies are controversial about it, and while recognizing that the actual blood pressure is far outside the clinical setting, the problem continues because the measurements made by the patient at home are influenced by factors not assessable by the treating physician, so it is necessary to find a reliable and inexpensive method that can be massively in clinical practice and the doctors has ascertain adjustment of the therapy plan.

Objectives: *We want to show that measurements of blood pressure by nurses with an electronic device suppress the White Coat Effect.*

Methods: *Double-blind controlled clinical trial, we included in the study hypertensive patients from the outpatient Nephrology of the City of Cartagena, under drug treatment, to whom underwent blood pressure measurements by a nurse at home (PHASE 1) and in the clinic waiting room (PHASE 2), and a third measurements in the physician office (PHASE 3), using an electronic sphygmomanometer (BpTRU) were recorded 4 measurements on each arm, with a range of 2 minutes between them. Additional data will be collected such as age,*

sex, race, occupation, duration of hypertension, type of treatment, perception of his personality.

Analysis: *We performed frequency tables and graphs for qualitative variables, as well as measures of central tendency and dispersion for quantitative. Hypotesis test were performed for quantitative variables (Student T test for dependent samples) and Ch^2 for qualitative variables. Calculations were performed with the IBM SPSS Statics program.*

Results: *We didn't find association between the occurrence of White Coat Effect and patient's sociodemographic characteristics such as age, sex, race, duration of hypertension, mood, or number of medications.*

There is significant variability in blood pressure in the different scenarios evaluated in this study, finding a factor to be considered such as the appearance of Masked Hypertension.

The prevalence of White Coat Effect was significantly higher when comparing the measurement on a patient's home and conducted in health sector, being higher during the evaluation of doctor's office, which allowed us to do antihypertensive therapy adjustments based on these patients.

Keywords: *Blood Pressure, Blood Pressure Determination, Blood Pressure Monitors, Hypertension, White Coat Hypertension*

SUPRESIÓN DEL EFECTO DE BATA BLANCA POR MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL POR ENFERMERÍA CON TENSÍOMETRO ELECTRÓNICO

1. INTRODUCCION

La hipertensión esencial constituye uno de los trastornos más frecuentes en las consultas médicas y es reconocida entre los principales factores de riesgo para el desarrollo de trastornos cardiovasculares y cerebrovasculares, constituyéndose en una de primeras causas de muerte en el mundo. Al aumentar la esperanza de vida y por tanto sobrevenir el envejecimiento poblacional, la prevalencia de Hipertensión Arterial se incrementará en adelante a menos que se implementen amplias medidas preventivas eficaces. Datos provenientes del Framingham Health Study sugieren que los individuos normotensos mayores de 55 años tienen un 90% de probabilidad de riesgo de desarrollar Hipertensión Arterial (1).

En nuestro país la prevalencia de hipertensión arterial es de 12,6% en la población mayor de 15 años y las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en mujeres y la segunda en hombres, y la primera en el grupo de 45 a 64 años de edad. En 1994, 44% del total de muertes atribuidas a enfermedades cardiovasculares se debieron a enfermedades isquémicas del corazón, 93% de estas ocurrieron en personas mayores de 45 años, y 56% en hombres. Las enfermedades cerebrovasculares representaron 28% del total de muertes por enfermedades cardiovasculares, 91% ocurrieron en el grupo de personas mayores de 45 y 54% en mujeres. Según el estudio nacional de salud de 1987, la prevalencia nacional de hipertensión arterial fue de 11,6% para la población mayor de 15 años, lo cual varía según la región, como se reporta en un estudio realizado en la población de Quibdó en 1995, el cual mostró una prevalencia total de 35% en las personas mayores de 18 años. La prevalencia presentó variaciones con la edad, al pasar de 10% en los jóvenes a 50% en las personas de mayores de 49 años (2). En Cartagena hay aproximadamente 200.000 pacientes hipertensos (8), lo cual es un dato de alarma, teniendo en cuenta que aún en países desarrollados sólo el 45% de los que reciben tratamiento están bien controlados (9). De allí la necesidad de grandes esfuerzos en la Atención Primaria dirigidos al diagnóstico certero, control y tratamiento temprano de los pacientes hipertensos.

El conocimiento de la verdadera proporción de la población afectada, se ve obstaculizado por varios hechos, dentro de los que se destacan que una porción importante de los hipertensos no está consciente de su estado, y además, se observan grandes variaciones de un momento a otro y de una situación a otra en las cifras de tensión arterial, por lo que cabe cuestionarse cuáles son las condiciones adecuadas para llevar a cabo su evaluación. Si bien las precauciones propuestas por la Sociedad Americana de Hipertensión son necesarias, pueden no ser suficientes, por lo que algunos pacientes diagnosticados como hipertensos tienden a mostrar, sistemáticamente, una presión arterial más elevada en la clínica que en su domicilio; además, se ha comprobado que las elevaciones tensionales

a lo largo del día en el medio ambiente propio del sujeto suelen correlacionar mejor con las complicaciones hipertensivas que las lecturas tomadas en el contexto clínico (3,4). Estos pacientes se engloban dentro de la categoría llamada "efecto de bata blanca" - (EBB), lo cual es un hallazgo frecuente entre la población que padece hipertensión arterial, por lo que se constituye en un problema básico a tener en cuenta en la evaluación, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial esencial; esto, cobra importancia al momento de influir en estadísticas equivocadas con relación al porcentaje de pacientes controlados, y por otro lado, al contribuir a la sobremedicación por parte del médico, con riesgo de complicaciones y aumento en los costos. La importancia de una medición exacta de la presión arterial es reconocida tanto en el diagnóstico de hipertensión arterial como en el ajuste de la dosis del tratamiento antihipertensivo.

En los últimos años ha proliferado un gran número de investigaciones relacionadas con la Hipertensión de Bata blanca (HBB) y el EBB. El primer efecto descrito con relación a un aumento transitorio de la tensión arterial sistémica cuando es determinada en una clínica fue descrito por Scipione Riva-Rocci y posteriormente en los años 50 Ayman y Golshine encontraron que la PA registrada por los pacientes hipertensos en sus domicilios era sistemáticamente más baja que la registrada por los médicos en consulta (10). También en otras investigaciones se demostró que la presión arterial sistémica era más alta cuando era medida por un médico que cuando era responsable de ello una enfermera (11, 12). El EBB hace referencia a un grupo de pacientes hipertensos que se muestran "aparentemente" mal controlados, porque sus niveles de PA, en presencia del médico, están por encima de los que mantienen habitualmente lo cual infravalora el efecto del tratamiento; se produce por el efecto de la reacción de alerta generada por el propio contexto médico; una de las cuestiones más preocupantes es la confusión que genera al médico con relación al control de los pacientes, tendiendo a elevar las dosis sin que con ello se consigan mejores resultados en la mayoría de los casos (10). El mecanismo de este fenómeno no está claramente establecido, pero no parece relacionarse con una personalidad ansiosa, como demuestra el hecho de que no se asocia a un incremento de la frecuencia cardíaca, o de una respuesta presora a estímulos estresantes. Por otra parte, el EBB parece comportarse como un reflejo condicionado a la medición de la PA por parte de personal sanitario; su magnitud es más acusada cuando la medición es efectuada por un médico y no por una enfermera, y cuando la realiza un varón más que una mujer; éste reflejo se interpreta en relación a la percepción jerárquica de la persona que efectúa la medición y como la persona asocia la alteración de la PA. Es un fenómeno bastante frecuente y se considera que está presente cuando la diferencia de la PA entre la medición en clínica y la medición de presión ambulatoria (fuera del área hospitalaria) es superior a 20mmHg para la PA sistólica y a 10mmHg para la PA diastólica (12).

Además del EBB, se requiere una medición de la presión arterial con la mayor exactitud; últimamente existe controversia sobre cual es el dispositivo ideal:

esfigmomanómetro de mercurio o el tensiómetro electrónico (16,22); algunos investigadores han reportado que con el esfigmomanómetro de mercurio ocurre un error sistemático en la estimación de las cifras de tensión arterial, que no puede ser reducido cuando se toma un promedio de varias mediciones, lo que si es posible cuando se utiliza el dispositivo electrónico, donde con el aumento de las tomas se alcanza mayor sensibilidad (5,23,24). Este aspecto se hace relevante en el diagnostico de EBB, donde pequeñas variaciones en las cifras de tensión arterial, pueden modificar la estrategia terapéutica empleada en el paciente, incurriendo en variaciones de un tratamiento que está siendo efectivo, lo que puede aumentar los costos del mismo y los efectos adversos en el paciente.

Hay diferentes técnicas para la medición de la presión arterial que en los últimos tiempos esta ganando verdadero auge en el diagnostico de EBB, estas son la MAPA (Sistema de Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial) y AMPA (Automedición Domiciliaria de la Presión Arterial). La primera, es una técnica no invasiva mediante la que se pueden conseguir automáticamente, múltiples lecturas continuas de la presión arterial indirecta durante períodos de 1 a 3 días con una mínima intrusión en los hábitos cotidianos del enfermo (6). Mientras que el AMPA es, según la Liga Mundial de Hipertensión (14,15), «las lecturas de la presión arterial realizadas por personas que no son profesionales sanitarios, es decir, mediciones de la presión arterial efectuadas por los mismos pacientes o sus familiares fuera del ámbito sanitario, generalmente, en el domicilio. Aunque estas técnicas son muy novedosas, tienen una limitante relacionada con su adquisición, ya que son muy costosas (7) y en el caso de la AMPA se hace necesario un entrenamiento especial para los pacientes, ya que se podrían hacer tomas en situaciones no ideales, llevando a un valor erróneo de la presión arterial.

2. MATERIALES Y METODOS

ÁMBITO: La investigación se llevará principalmente en la consulta externa de Nefrología de la Unidad Renal Fresenius Cartagena La Plazuela; además, en los domicilios de cada uno de los pacientes participantes.

POBLACION: Estudiaremos a los pacientes hipertensos de la consulta de Nefrología de la Unidad Renal Fresenius Cartagena La Plazuela.

DISEÑO: Este estudio es un ensayo clínico controlado doble ciego. Es ciego para el paciente los resultados de presión arterial, aunque al final de la consulta el médico le informa las cifras medidas; es ciego para los investigadores, que son los médicos de la consulta, porque desconocen las mediciones realizadas por enfermería en casa y fuera del consultorio; para evitar sesgo en la enfermera, la que mide en casa es diferente a la que mide en la clínica.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Pacientes hipertensos de la consulta de Nefrología y Medicina Interna
2. Pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica y tratamiento diario farmacológico por lo menos los últimos tres meses.
3. Pacientes residentes en la ciudad de Cartagena.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 en tratamiento conservador
2. Pacientes con insuficiencia cardíaca

RECOLECCION DE DATOS

Antes de iniciar las mediciones, se verifica que el paciente no haya consumido café u otras sustancias que modifiquen la presión arterial, como se encuentra estandarizado en el último informe del Comité Conjunto sobre Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de la HTA (VII - JNC), (1). La toma de la presión arterial se realizó en tres fases así:

Primera fase: (Enfermería) “En el domicilio del paciente”:

El día anterior a la consulta programada, se registran las cifras de tensión arterial en el domicilio del paciente; se le informa que 20 minutos antes de la hora programada para la medición, debe permanecer sentado; se tomarán cuatro mediciones de la tensión arterial en cada brazo del paciente, en posición sentado, de manera alternante; las mediciones se realizaran con un intervalo de 2 minutos, anotándose respectivamente las cifras tensionales, sin informar al paciente los resultados.

Segunda fase: (Enfermería) “Antes de ingresar al consultorio”:

Después de 20 minutos de reposo en posición sentada, se tomarán tres mediciones de la tensión arterial en cada brazo del paciente, en posición sentado,

de manera alternante; las mediciones se realizarán con un intervalo de 2 minutos, en la sala de espera o en la sala de enfermería de la institución, anotándose respectivamente las cifras tensionales, sin informar al paciente los resultados.

Tercera fase (Médico) “Durante la consulta”:

Después de realizar el interrogatorio y la revisión por sistema, se procederá a ejecutar el examen físico y la medición de la presión con el paciente sentado en ambos brazos, de igual forma que en la sala de espera.

Para las mediciones se utilizará un tensiómetro electrónico que reúna las características aprobadas por las Sociedades de Hipertensión - *BpTRU(tm) 200*, empleando el modo oculto que nos ofrece el dispositivo electrónico y teniendo en cuenta que el aparato elimina la primera medición de tensión arterial y nos permite visualizar las tres restantes y el promedio de las mismas.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

El tamaño de la muestra se basó en el primer objetivo específico; se conoce que en los pacientes hipertensos la prevalencia del EBB es del 25%; se espera que con las mediciones por enfermería fuera del consultorio disminuya a un 10%, en otras palabras una reducción absoluta del 15% del EBB se considera de relevancia clínica; para una hipótesis de una cola con un nivel de significancia de 0,05 y una potencia estadística del 90%, utilizaremos la siguiente fórmula para el cálculo de la muestra para comparar dos proporciones:

$$N = \frac{[P1(1 - P1) + P2(1 - P2)]}{2(P1 - P2)}$$

Este resultado lo multiplicamos por el valor **por λ (α , β)**, conocido como valores críticos de la distribución normal estándar, que para nuestro planteamiento es **8,56**. Entonces:

$$N = \frac{[P1(1 - P1) + P2(1 - P2)]}{2(P1 - P2)} = \frac{[0,25(1 - 0,25) + 0,1(1 - 0,1)]}{2(0,25 - 0,1)} = 12,33$$

$$N = 12,33 \times 8,56 = 106 \text{ pacientes}$$

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para comparar las mediciones de presión arterial realizadas por enfermería en casa con mediciones de enfermería en la clínica y mediciones por el médico en el consultorio, utilizamos la prueba t de Student para dos muestras dependientes para el análisis de las variables cuantitativas, con un nivel de significancia de $p < 0,05$, y para variables cualitativas utilizamos χ^2 . Se realizaron los cálculos con el programa estadístico IBM SPSS Statics.

ASPECTOS ÉTICOS E INFORMACIÓN A CERCA DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO

Según la resolución 8430 de 1993 este trabajo se clasifica como investigación con riesgo mínimo dado que se empleará el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: examen físico, toma de peso, talla y además no se manipulará la conducta del sujeto.

3. RESULTADOS

En total fueron analizados 106 pacientes de la consulta externa de Nefrología y Medicina Interna, 60.4% mujeres, los cuales se encontraban en distintos grupos etáreos 76.4% fueron adultos mayores, 21.7% Adulto medio y 1.9% Adulto joven. De estos, 19 pacientes fueron de raza Blanca (17,9%), 12 de raza Negra (11,3%) y 75 Mestizos (70,8%), ver Tabla 1.

Las labores domésticas fue la ocupación más frecuente presentada (48,1%), seguida por los pacientes Empleado (27,4%), Pensionado (21,7%) y Desempleado (2,8%) respectivamente. La mayoría de los pacientes evaluados (73,6%) tuvieron más de cinco años con diagnóstico de Hipertensión Arterial (73,6%) y tan solo un 4,7% de los evaluados tenía menos de un año de padecer esta entidad. La percepción de la enfermedad por parte de los pacientes fue Mala en 94 (88,7%) de los evaluados y Buena en 12 (11,3%). De los pacientes evaluados, el 86,7% recibían dos o más antihipertensivos y tan solo un 13,2% recibía un solo medicamento. Aproximadamente un 63% de los pacientes acudieron a consulta con ánimo Tranquilo, mientras que el resto manifestó estar angustiado, ver Tabla 1.

Al medir la frecuencia del efecto de bata blanca en los tres escenarios evaluados, se encontró que la aparición del evento entre medición en casa y en sala de espera por enfermería fue del 35,85%, mientras que un 16% presentó Hipertensión Enmascarada y el restante 48,1% no presentó ningún trastorno. Cuando se midió el evento entre medición en casa por enfermería y por el médico en consultorio la frecuencia aproximada fue de 41,6% y a su vez la aparición de Hipertensión Enmascarada estuvo alrededor de 14,2%, por lo que un 44,2% no presentaron ningún evento. Durante las mediciones en sala por enfermería y el médico en el consultorio se encontró Efecto de Bata Blanca en el 43,4% de los pacientes, ver Tabla 2.

En los pacientes con EBB en el Escenario 1 (Casa/Sala de Espera), el promedio de la TAS medida por las enfermeras en casa fue de 129,53mmHg (DE \pm 22,51) y la TAD fue 70,76mmHg (DE \pm 8,87), la TAS medida por las enfermeras en Sala de Espera fue de 144,47mmHg (DE \pm 25,44) y la TAD de 78,66mmHg (DE \pm 9,67) ($p=0,0001$), ver Tabla 3.

Al evaluar los pacientes con EBB en el Escenario 2 (Casa/Consultorio), el promedio de la TAS medida por las enfermeras en casa fue de 130,25mmHg (DE \pm 25,77) y la TAD fue 70,52mmHg (DE \pm 8,87), la TAS medida por el médico en el Consultorio fue de 149,57mmHg (DE \pm 24,13) y la TAD de 79,48mmHg (DE \pm 9,92) ($p=0,0001$), ver Tabla 3.

Durante las mediciones realizadas en el Escenario 3 (Sala de Espera/Consultorio), en los pacientes con EBB, el promedio de la TAS medida por las enfermeras en

Sala de Espera fue de 127,26mmHg (DE \pm 24,98) y la TAD fue 72,13mmHg (DE \pm 11,99), la TAS medida por el médico en el consultorio fue de 140,48mmHg (DE \pm 22,76) y la TAD de 78mmHg (DE \pm 12,21) ($p=0,0001$), ver Tabla 3.

En los pacientes sin EBB en el Escenario 1 (Casa/Sala de Espera), el promedio de la TAS medida por las enfermeras en casa fue de 134,22mmHg (DE \pm 26,78) y la TAD fue 72,67mmHg (DE \pm 11,70), la TAS medida por las enfermeras en Sala de Espera fue de 128,20mmHg (DE \pm 29,07) y la TAD de 69,24mmHg (DE \pm 13,34) ($p=0,0001$), ver Tabla 3.

Al evaluar los pacientes sin EBB en el Escenario 2 (Casa/Consultorio), el promedio de la TAS medida por las enfermeras en casa fue de 133,62mmHg (DE \pm 25,16) y la TAD fue 73,36mmHg (DE \pm 12,30), la TAS medida por el médico en el Consultorio fue de 133,62mmHg (DE \pm 25,16) y la TAD de 71,85mmHg (DE \pm 13,15) ($p=0,0001$), ver Tabla 3.

Durante las mediciones realizadas en el Escenario 3 (Sala de Espera/Consultorio), en los pacientes sin EBB, el promedio de la TAS medida por las enfermeras en Sala de Espera fue de 138,17mmHg (DE \pm 27,91) y la TAD fue 74,58mmHg (DE \pm 12,36), la TAS medida por el médico en el consultorio fue de 137,55mmHg (DE \pm 26,69) y la TAD de 73,47 \pm 11,35mmHg (DE \pm 11,35) ($p=0,0001$), ver Tabla 3.

Se encontró que las mujeres se angustian el doble que los hombres al acudir a la consulta ($p=0.013$), pero no se encontró asociación estadística significativa entre presentar EBB y el sexo, la edad, ocupación, número de consultas previas al ingresar al estudio, tiempo de evolución de la hipertensión, numero de antihipertensivos, estado de ánimo en los tres escenarios que se evaluaron ($p=0.05$).

4. DISCUSIÓN

Encontramos en el estudio una prevalencia de efecto de bata blanca del 35,85% en el escenario 1 (Casa/Sala de Espera), un 41,6% en el escenario 2 (Casa/Consultorio) y un 43,4% en el escenario 3 (Sala/Consultorio), lo cual es coherente con lo evidenciado en estudios previos (Reisser y cols) en donde se evidenció claramente que la medición realizada por el médico eleva más la tensión arterial que la realizada por la enfermera, al comparar los tres escenarios es más claro aún que este efecto se aumenta al estar en la institución de salud, comparado con el valor encontrado en el domicilio del paciente, pero sigue siendo predominante el aumento al ingresar a la consulta con el médico.

Resulta realmente importante este hallazgo, pues al encontrar los valores elevados en la consulta aumenta el riesgo de complicaciones derivadas del aumento de la medicación antihipertensiva al asumir que el paciente se encuentra por encima de las metas a alcanzar, lo cual se observó en el Australian Therapeutic Trial (17), donde solo administrando placebo se logró disminuir la tensión arterial de pacientes con cifras elevadas en el consultorio, sin requerir ninguna intervención adicional, por lo cual no se requirieron ajustes en tratamiento antihipertensivo en los pacientes en los que se evidenció el efecto durante nuestro estudio.

Esta descrito también, que el EBB se produce en el ámbito hospitalario no solo en presencia del médico, Pickering y cols (18), lo cual fue corroborado en nuestro estudio, en donde se encontró que al comparar la medición realizada por la enfermera en casa con la realizada en la sala de espera se elevó mucho más la presión arterial una vez el paciente estaba en la institución de salud y al comparar la medición en consulta con las realizadas en casa y sala de espera, se pudo notar que ese aumento también fue significativo, siendo mayor en el consultorio que en las otras dos fases.

Al analizar los factores asociados con la aparición de Efecto de Bata Blanca, teniendo como base los ya descritos en la literatura (19, 20, 21), como son edad, sexo, raza, tiempo de evolución de la hipertensión, estado de ánimo o número de medicamentos que recibe el paciente, en nuestro estudio se encontró una mayor predisposición de las mujeres a estar ansiosas durante la consulta, sin embargo, no encontramos ninguna asociación entre una de las variables descritas y la aparición del EBB.

Con relación a la variabilidad de las mediciones de la tensión arterial en el ámbito sanitario, en nuestro estudio observamos que en los pacientes sin EBB, las cifras tanto sistólicas como diastólicas son menores cuando son medidas por el médico, por lo cual realizamos una evaluación de la aparición de Hipertensión enmascarada en el escenario 1 (Casa/Sala de Espera) y escenario 2 (Casa/Consultorio), encontrando 16% y 14,2% respectivamente, lo cual nos realza

la importancia de la realización de mediciones en casa de las cifras tensionales para identificar este grupo de pacientes en los cuales hay un riesgo incrementado de complicaciones al no realizar ajustes en la prescripción de medicamentos debido al descontrol de las cifras tensionales. Se requieren estudios posteriores para delimitar mejor este aspecto, que si bien no fue un objetivo de nuestro estudio, si fue tenido en cuenta a la hora de seleccionar los pacientes sin alteración en cifras tensionales en los dos escenarios que se estudiaron.

5. CONCLUSIONES

El uso del dispositivo electrónico por enfermería en el domicilio de pacientes, demuestra menos EBB que las mediciones con el mismo dispositivo en Sala de Espera y en Consultorio. En este último escenario se encontró con más frecuencia este fenómeno. Por lo cual se logró evidenciar un mayor control de cifras tensionales en el ámbito extrahospitalario y no se realizaron ajustes en la terapia antihipertensiva.

El EBB no está asociado a la edad, sexo, raza, tiempo de evolución de la hipertensión, estado de ánimo o número de medicamentos que recibe el paciente.

A la luz de los hallazgos descritos, el uso del dispositivo electrónico es una herramienta útil en el seguimiento de los pacientes hipertensos tanto en el ámbito institucional como en el domicilio. Se requieren estudios adicionales que nos permitan evaluar en una mejor medida la costoefectividad de la intervención propuesta.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA* 2003; 289:2560-2571.
2. Resumen de Situación y Tendencias de Salud, Colombia. Problemas Específicos de Salud. Organización Panamericana de la Salud. Datos actualizados para 2001; disponible en: <http://www.col.ops-oms.org>
3. Gerardi RJ, Blanchard EB, Anrasik F. Psychological dimensions of office hypertension. *Behav Res Ther* 1985; 5:609-12.
4. Sokolo M, Perloff D, Cowan R. Contribution of ambulatory blood pressure to the assessment of patients with mild to moderate elevations of office blood pressure. *Cardiovasc Rev* 1980; 1:29-30.
5. Gianfranco Parati, Andrea Faini and Paolo Castiglioni. Accuracy of blood pressure measurement: sphygmomanometer calibration and beyond. *Journal of Hypertension* 2006; 24:1915–1918.
6. National High Blood Pressure Education Program Working Group report on ambulatory blood pressure monitoring. *Arch Intern Med* 1990; 150: 2270-80.
7. Medida de la Presión Arterial. GUÍA ESPAÑOLA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL. *Hipertensión* 2005; 22(Supl 2):16-26.
8. PROYECTO CIUDADANO “CARTAGENA CÓMO VAMOS” COMENTARIOS AL PLAN DE DESARROLLO DISTRITAL 2005 -2007; disponible en: www.cartagenacomovamos.com
9. Zakopoulos N, et al. Detection and Control of Hypertension in the Population The United States Experience. *Am J Hypert* 1998; 11:744-746.
10. Molerio Pérez Osana y Pérez de Armas Alina. Importancia del Diagnóstico Certero de la Hipertensión Esencial: La Hipertensión de Bata Blanca. *Rev Cubana Med* 2003; 42(5): disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol42_5_03espe/med08503.htm
11. Pickering TC. Should Doctors Still Measure Blood Pressure? *J Clin Hypertens*. 2006 June;8(6):394-396
12. Willem J. Verberk, Abraham A. Kroon, Theo Thien, et al:Prevalence of the white-coat effect at multiple visits before and during treatment. *J Hypertens* 2006; 24:2357–2363

13. Parati G, Mancia G. Assessing the white-coat effect: which blood pressure measurement should be considered?. *Journal of Hypertens* 2006, 24:29–31
14. World Hypertension League. Report: Self-measurement of blood pressure. A statement by the World Hypertension League. *J Hypertens* 1988; 6: 257-261.
15. J. A. División y L. M. Artigao: Automedidas domiciliarias y monitorización ambulatoria ¿Técnicas alternativas y/o complementarias? *Nefrología* 2002; 22(Suppl 3): 21-26.
16. Martin G. Myers. Automated blood pressure measurement in routine clinical practice. *Blood Pressure Monitoring* 2006; 11:59–62.
17. Australian Therapeutic Trial. Management Committee of the Australian Therapeutic Trial in mild hypertension. Untreated mild hypertension (MCA). *Lancet* 1982; 1:185-91.
18. Pickering TC, James GD, Boddie C, Harshfiels GA, Blank S, Laragh JH. How common is white coat hypertension? *Jama* 1988; 259:225-8.
19. Long JM, Lynch JJ, Machiram NM, et al. The effect of status on blood pressure during verbal communications. *J Behav Med* 1982; 5:165-72.
20. Siegel WC, Blumenthal J, Divine GW. Physiological, psychological and behavioral factors in the white coat hypertension. *Hypertension* 1990; 16:140-6.
21. Schneider RH, Egan BM, Johnson ED. Anger and anxiety in borderline hypertension. *Psychos Med* 1986; 48:242-8.
22. Myers M, Oh P, Reeves RA. White coat phenomenon in patients receiving antihypertensive therapy. *Am J Hypertens* 1991; 5:844-9.
23. Cuesta V. Medición de la presión arterial por medio de aparatos automáticos. *Hipertensión* 1991; 8:153-63.
24. García-Vera MP, Sanz, J. How many self-measured blood pressure readings are needed to estimate hypertensive patients' "true" blood pressure?. *J Behav Med* 1999, 1:93-113.

Tabla 1. Características generales y de la consulta de los pacientes por sexos (n total=106)

GRUPO ETÁREO			TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD		
Característica	%	n	Característica	%	n
Adultos mayores	76,40%	81	Más de 5 años	73,60%	78
Adulto medio	7,00%	23	Entre 1 y 5 años	27,70%	23
Adulto joven	1,90%	2	Menos de 1 año	4,70%	5
SEXO			PERCEPCIÓN DE LA ENFERMEDAD		
Característica	%	n	Característica	%	n
Mujeres	60,40%	64	Mala	88,70%	94
Hombres	39,60%	42	Buena	11,30%	12
OCUPACIÓN			NÚMERO DE ANTIHIPERTENSIVOS		
Característica	%	n	Característica	%	n
Ama de casa	48,10%	51	Uno	13,20%	14
Empleado	27,40%	29	Dos	33,00%	35
Pensionado	21,70%	23	Tres	37,70%	40
Desempleado	2,80%	3	Más de tres	16,00%	17
RAZA			ESTADO DE ANIMO DURANTE CONSULTA		
Característica	%	n	Característica	%	n
Blanca	17,90%	19	Tranquilo	63,20%	67
Negra	11,30%	12	Angustiado	36,80%	39
Mestiza	70,80%	75			

Tabla 2. Frecuencia de Efecto de Bata Blanca en mediciones en los tres escenarios (n=106)

	SIN EFECTO DE BATA BLANCA		CON EFECTO DE BATA BLANCA		HIPERTENSIÓN ENMASCARADA	
	n	%	n	%	n	%
Escenario 1	51	48,11%	38	35,85%	17	16,04%
Escenario 2	47	44,34%	44	41,51%	15	14,15%
Escenario 3	60	56,60%	46	43,40%		

Tabla 3. Comparación de cifras de presión arterial por profesional que realiza la medición en paciente con y sin efecto de bata blanca

Escenario 1	SIN EFECTO DE BATA BLANCA			CON EFECTO DE BATA BLANCA			CON HIPERTENSIÓN ENMASCARADA		
	Casa n = 51 X ± DE	Sala n = 51 X ± DE	Valor de p	Casa n = 38 X ± DE	Sala n = 38 X ± DE	Valor de p	Casa n = 17 X ± DE	Sala n = 17 X ± DE	Valor de p
Sistólica	134,22 ± 26,78	128,20 ± 29,07	<0,0001	129,53 ± 22,51	144,47 ± 25,44	<0,0001	150,76 ± 20,49	124,47 ± 14,87	0,01
Diastólica	72,67 ± 11,70	69,24 ± 13,34	<0,0001	70,76 ± 8,876	78,66 ± 9,671	<0,0001	87,18 ± 13,22	74,88 ± 9,05	<0,0001
Frecuencia	70,1 ± 9,84	69,37 ± 10,77	<0,0001	73,47 ± 11,21	72,61 ± 12,67	<0,0001			

Escenario 2	SIN EFECTO DE BATA BLANCA			CON EFECTO DE BATA BLANCA			CON HIPERTENSIÓN ENMASCARADA		
	Casa n = 47 X ± DE	Consultorio n = 47 X ± DE	Valor de p	Casa n = 44 X ± DE	Consultorio n = 44 X ± DE	Valor de p	Casa n = 15 X ± DE	Consultorio n = 15 X ± DE	Valor de p
Sistólica	133,94 ± 23,65	133,62 ± 25,16	<0,0001	130,25 ± 25,77	149,57 ± 24,13	<0,0001	153,60 ± 21,03	123,60 ± 10,60	0,092
Diastólica	73,36 ± 12,30	71,85 ± 13,15	<0,0001	70,52 ± 8,87	79,48 ± 9,92	<0,0001	88,40 ± 11,92	74,80 ± 9,77	0,007
Frecuencia	69,94 ± 11,62	68,21 ± 11,62	<0,0001	73,43 ± 10,32	71,25 ± 11,86	<0,0001			

Escenario 3	SIN EFECTO DE BATA BLANCA			CON EFECTO DE BATA BLANCA		
	Sala n = 60 X ± DE	Consultorio n = 60 X ± DE	Valor de p	Sala n = 46 X ± DE	Consultorio n = 46 X ± DE	Valor de p
Sistólica	138,17 ± 27,91	137,55 ± 26,69	<0,0001	127,26 ± 24,98	140,48 ± 22,76	<0,0001
Diastólica	74,58 ± 12,36	73,47 ± 11,35	<0,0001	72,13 ± 11,99	78,00 ± 12,21	<0,0001
Frecuencia	70,70 ± 12,05	69,43 ± 12,00	<0,0001	70,76 ± 12,02	70,70 ± 11,58	<0,0001