

11227

16

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL: DIRECCIÓN DE  
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
MEDICINA INTERNA

“IMPLICACIONES DEL TAMAÑO DEL BRAZALETE EN  
LA MEDICION DE LA PRESION ARTERIAL EN PACIENTES  
NORMOTENSOS”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
PRESENTADO POR:

DR. JESÚS ARTEAGA GARCÍA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
INTERNA

2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOTECA CENTRAL



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Trabajo de investigación

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

# Implicaciones del tamaño del brazalete en la medición de la presión arterial en pacientes normotensos

Alberto Francisco Rubio Guerra,\* Guillermo David Hernández López,\*\*  
José Juan Lozano Nuevo,\* Germán Vargas Ayala,\*  
Leticia Rodríguez López,\* Jesús Arteaga García\*

## RESUMEN

**Introducción:** El diagnóstico de hipertensión arterial se basa en tomas repetidas de la presión arterial, cubriendo ciertos requisitos tales como usar un brazalete del tamaño adecuado; sin embargo, no se ha evaluado la magnitud en los cambios en tales registros si se utiliza un brazalete de tamaño inadecuado. **Objetivo:** Evaluar la diferencia en los registros de las cifras de presión arterial de acuerdo al tamaño del brazalete usado. **Material y métodos:** Se evaluaron 30 sujetos normotensos que acudieron a la consulta externa de nuestro hospital, en quienes se midió el perímetro braquial y se realizó toma de la presión arterial con equipo semiautomático Omrom HEM-712 validado, utilizando en cada uno de ellos tanto el brazalete regular como el grande y comparando los resultados mediante la t de Student. **Resultados:** Encontramos una diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) de  $5 \pm 2.8$  mmHg en los registros de la presión sistólica con ambos brazaletes. Por otra parte, la medición de la presión diastólica también registró una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) de  $2.1 \pm 0.5$  mmHg. En 7 casos (23.3%) esta diferencia cruzó los límites entre normotensión e hipertensión arterial. **Conclusión:** Nuestros resultados confirman desde el punto de vista estadístico, la observación clínica que establece la necesidad de utilizar los brazaletes adecuados al diámetro braquial del paciente (grande en sujetos con perímetro braquial  $> 30$  cm), ya que el uso de un brazalete inapropiado incrementa los valores de presión arterial obtenidos en el registro.

**Palabras clave:** Brazalete, diagnóstico, hipertensión arterial.

La hipertensión arterial produce mortalidad y discapacidad en sujetos en edades productivas, sin embargo, el 50% de los pacientes hipertensos desconocen que son portadores de la enfermedad. Por otra parte se ha encontrado que un 20% de los pacientes con tratamiento farmacológico son normotensos en quienes se cometieron errores en el registro de la

## ABSTRACT

**Background:** Hypertension diagnosis is based in several measurements of blood pressure. However, there are some rules to follow, as the correct cuff-size. It has not been evaluated how cuff changes cuff affect the blood pressure registers. **Objective:** To evaluate the differences in blood pressure measurements performed with different cuff-size. **Methods:** We studied 30 non-hypertensive subjects in whom after the measurement of the arm perimeter, blood pressure was registered with a validated Omrom HEM-712 semiautomatic equipment using in each patient both, the standard size-cuff and the largest one, the values obtained were compared with the Student T test. **Results:** We found a significant difference in the systolic ( $5 \pm 2.8$  mmHg  $p < 0.01$ ) and diastolic ( $2.1 \pm 0.5$  mmHg  $p < 0.01$ ) blood pressure in the values registered with both cuff. In 7 patients (23.3%) those differences cross the limits between normotension and high blood pressure. **Conclusion:** Our results confirm from a statistical point of view, the need of using the appropriate size-cuff according to the arm perimeter (the big one in armsrger than 30 cm), because the use of an inappropriate cuff increase the blood pressure values registered.

**Key words:** Cuff-size, diagnosis, hypertension.

presión arterial, lo que ocasionó que el diagnóstico se hiciera en forma equivocada.<sup>1</sup>

El primer paso para un diagnóstico correcto de hipertensión arterial es la medición adecuada de las cifras tensionales, teniendo en cuenta que existen una serie de condiciones que pueden elevar la presión arterial en forma transitoria, las cuales se deben tomar en consideración para realizar un diagnóstico correcto, tales como dolor, medicamentos simpático-miméticos, ansiedad aguda, necesidad de micción urgente, fumar 30 minutos antes, etc.<sup>2</sup>

\* Clínica de Hipertensión Arterial.

\*\* Ex-residente de Medicina Interna. Hospital General de Ticoman. México D.F.



Trabajo de investigación

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

# Implicaciones del tamaño del brazalete en la medición de la presión arterial en pacientes normotensos

Alberto Francisco Rubio Guerra,\* Guillermo David Hernández López,\*\*  
José Juan Lozano Nuevo,\* Germán Vargas Ayala,\*  
Leticia Rodríguez López,\* Jesús Arteaga García\*

## RESUMEN

**Introducción:** El diagnóstico de hipertensión arterial se basa en tomas repetidas de la presión arterial, cubriendo ciertos requisitos tales como usar un brazalete del tamaño adecuado; sin embargo, no se ha evaluado la magnitud en los cambios en tales registros si se utiliza un brazalete de tamaño inadecuado. **Objetivo:** Evaluar la diferencia en los registros de las cifras de presión arterial de acuerdo al tamaño del brazalete usado. **Material y métodos:** Se evaluaron 30 sujetos normotensos que acudieron a la consulta externa de nuestro hospital, en quienes se midió el perímetro braquial y se realizó toma de la presión arterial con equipo semiautomático Omrom HEM-712 validado, utilizando en cada uno de ellos tanto el brazalete regular como el grande y comparando los resultados mediante la t de Student. **Resultados:** Encontramos una diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) de  $5 \pm 2.8$  mmHg en los registros de la presión sistólica con ambos brazaletes. Por otra parte, la medición de la presión diastólica también registró una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) de  $2.1 \pm 0.5$  mmHg. En 7 casos (23.3%) esta diferencia cruzó los límites entre normotensión e hipertensión arterial. **Conclusión:** Nuestros resultados confirman desde el punto de vista estadístico, la observación clínica que establece la necesidad de utilizar los brazaletes adecuados al diámetro braquial del paciente (grande en sujetos con perímetro braquial  $> 30$  cm), ya que el uso de un brazalete inapropiado incrementa los valores de presión arterial obtenidos en el registro.

**Palabras clave:** Brazalete, diagnóstico, hipertensión arterial.

La hipertensión arterial produce mortalidad y discapacidad en sujetos en edades productivas, sin embargo, el 50% de los pacientes hipertensos desconocen que son portadores de la enfermedad. Por otra parte se ha encontrado que un 20% de los pacientes con tratamiento farmacológico son normotensos en quienes se cometieron errores en el registro de la

## ABSTRACT

**Background:** Hypertension diagnosis is based in several measurements of blood pressure. However, there are some rules to follow, as the correct cuff-size. It has not been evaluated how cuff changes cuff affect the blood pressure registers. **Objective:** To evaluate the differences in blood pressure measurements performed with different cuff-size. **Methods:** We studied 30 non-hypertensive subjects in whom after the measurement of the arm perimeter, blood pressure was registered with a validated Omrom HEM-712 semiautomatic equipment using in each patient both, the standard size-cuff and the largest one, the values obtained were compared with the Student T test. **Results:** We found a significant difference in the systolic ( $5 \pm 2.8$  mmHg  $p < 0.01$ ) and diastolic ( $2.1 \pm 0.5$  mmHg  $p < 0.01$ ) blood pressure in the values registered with both cuff. In 7 patients (23.3%) those differences cross the limits between normotension and high blood pressure. **Conclusion:** Our results confirm from a statistical point of view, the need of using the appropriate size-cuff according to the arm perimeter (the big one in arms larger than 30 cm), because the use of an inappropriate cuff increase the blood pressure values registered.

**Key words:** Cuff-size, diagnosis, hypertension.

presión arterial, lo que ocasionó que el diagnóstico se hiciera en forma equivocada.<sup>1</sup>

El primer paso para un diagnóstico correcto de hipertensión arterial es la medición adecuada de las cifras tensionales, teniendo en cuenta que existen una serie de condiciones que pueden elevar la presión arterial en forma transitoria, las cuales se deben tomar en consideración para realizar un diagnóstico correcto, tales como dolor, medicamentos simpático-miméticos, ansiedad aguda, necesidad de micción urgente, fumar 30 minutos antes, etc.<sup>2</sup>

\* Clínica de Hipertensión Arterial.

\*\* Ex-residente de Medicina Interna. Hospital General de Ticoman. México D.F.

Existen varios factores que pueden provocar elevación de las cifras de presión arterial sin que esto signifique hipertensión arterial, tales como la variabilidad natural de la presión arterial o el efecto de la "bata blanca", pero situaciones tan simples como el uso de un brazalete de menor tamaño al adecuado, son suficientes para registrar cifras de presión elevadas en sujetos normotensos.<sup>3</sup>

El ancho del brazalete debe ser el 66% de la distancia entre la axila y el espacio antecubital y su porción inflable debe cubrir al menos el 80% del brazo. El *cuadro I* muestra las medidas adecuadas del cojín de acuerdo al grosor del brazo.<sup>4</sup> El uso de un brazalete incorrecto provoca lecturas de cifras mayores a las reales, pero no se ha evaluado en que medida tales registros pueden afectar el diagnóstico correcto de hipertensión arterial.

El propósito de este estudio es evaluar el impacto del tamaño del brazalete en la medición de la presión arterial.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio clínico abierto, se evaluaron 30 sujetos adultos normotensos que acudieron a la consulta externa de nuestro hospital.

En todos ellos y con el codo a 90°, se midió la longitud del brazo desde el acromion hasta la punta del codo, en el punto medio de tal segmento, se registró el perímetro braquial, se realizó la medición de la presión arterial con el brazo desnudo, por triplicado con equipo semiautomático Omrom HEM-712 validado (Vernon Hills, Illinois, EUA), utilizando en cada uno de los registros tanto el brazalete regular (12 cm de ancho), como el grande (15 cm de ancho). La presión reportada en cada sujeto es un promedio de los 3 registros obtenidos.

Se consideró un registro con el brazalete adecuado, al realizado con el regular en quienes tenían un perímetro braquial menor a 30 cm, y al efectuado con el brazalete grande en quienes la circunferencia del brazo superaba los 30 cm.

Los resultados se presentan como media  $\pm$  desviación estándar, el análisis estadístico se realizó mediante la T de Student.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Bioética del Hospital. Los participantes dieron su consentimiento oral para ser incluidos.

## RESULTADOS

Las características del grupo se reportan en el *cuadro II*.

Encontramos una diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) en las mediciones de la presión sistólica, con una variación de  $5 \pm 2.8$  mmHg en las determinaciones realizadas con ambos brazaletes. Por otra parte, la medición de la presión diastólica también mostró una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) de  $2.1 \pm 0.5$  mmHg en ambos registros.

En 7 casos (23.3%) esta diferencia cruzó los límites entre normotensión e hipertensión arterial.

No hubo diferencia en cuanto a sexo o edad en estas variaciones, el único factor que influyó en el resultado fue el perímetro braquial, registrándose cifras más elevadas cuando la medición se hizo con el brazalete incorrecto.

## DISCUSIÓN

En este estudio encontramos que el uso de un brazalete de tamaño inadecuado incrementa en forma significativa los valores de presión arterial registrados, lo que lleva en un número importante de casos a considerar como falsamente hipertenso al paciente.

El estudio, que incluyó registros de presión arterial por triplicado con un equipo semiautomático, validado y de gran precisión,<sup>5</sup> utilizando ambos brazaletes en cada paciente, nos permite tener reportes de las cifras de presión obtenidas sin redondeos, por lo que pueden ser analizadas en forma objetiva e imparcial.

El uso de un brazalete de tamaño distinto al recomendado en el *cuadro I* para el tamaño del brazo, registra cifras de presión arterial mayores a las rea-

Cuadro I. Tamaño recomendado del brazalete según el perímetro braquial en el adulto.

Tamaño recomendado	Perímetro braquial
12 cm (Regular o estándar)	22.5 a 30 cm
15 cm (Grande)	30.1 a 37 cm
17.5 cm (Muslo)	Mayor a 37.6 cm

Cuadro II. Características de los pacientes.

Edad	35.9 $\pm$ 13.2 años.
Sexo (M/F)	13/17
Perímetro braquial < 30 cm	23
Promedio P/A brazalete regular	118.6 $\pm$ 15/74.1 $\pm$ 10.2
Promedio P/A brazalete grande	113 $\pm$ 17/72 $\pm$ 11

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3

Existen varios factores que pueden provocar elevación de las cifras de presión arterial sin que esto signifique hipertensión arterial, tales como la variabilidad natural de la presión arterial o el efecto de la "bata blanca", pero situaciones tan simples como el uso de un brazalete de menor tamaño al adecuado, son suficientes para registrar cifras de presión elevadas en sujetos normotensos.<sup>3</sup>

El ancho del brazalete debe ser el 66% de la distancia entre la axila y el espacio antecubital y su porción inflable debe cubrir al menos el 80% del brazo. El *cuadro I* muestra las medidas adecuadas del cojín de acuerdo al grosor del brazo.<sup>4</sup> El uso de un brazalete incorrecto provoca lecturas de cifras mayores a las reales, pero no se ha evaluado en que medida tales registros pueden afectar el diagnóstico correcto de hipertensión arterial.

El propósito de este estudio es evaluar el impacto del tamaño del brazalete en la medición de la presión arterial.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio clínico abierto, se evaluaron 30 sujetos adultos normotensos que acudieron a la consulta externa de nuestro hospital.

En todos ellos y con el codo a 90°, se midió la longitud del brazo desde el acromion hasta la punta del codo, en el punto medio de tal segmento, se registró el perímetro braquial, se realizó la medición de la presión arterial con el brazo desnudo, por triplicado con equipo semiautomático Omrom HEM-712 validado (Vernon Hills, Illinois, EUA), utilizando en cada uno de los registros tanto el brazalete regular (12 cm de ancho), como el grande (15 cm de ancho). La presión reportada en cada sujeto es un promedio de los 3 registros obtenidos.

Se consideró un registro con el brazalete adecuado, al realizado con el regular en quienes tenían un perímetro braquial menor a 30 cm, y al efectuado con el brazalete grande en quienes la circunferencia del brazo superaba los 30 cm.

Los resultados se presentan como media  $\pm$  desviación estándar, el análisis estadístico se realizó mediante la T de Student.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Bioética del Hospital. Los participantes dieron su consentimiento oral para ser incluidos.

## RESULTADOS

Las características del grupo se reportan en el *cuadro II*.

Encontramos una diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) en las mediciones de la presión sistólica, con una variación de  $5 \pm 2.8$  mmHg en las determinaciones realizadas con ambos brazaletes. Por otra parte, la medición de la presión diastólica también mostró una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) de  $2.1 \pm 0.5$  mmHg en ambos registros.

En 7 casos (23.3%) esta diferencia cruzó los límites entre normotensión e hipertensión arterial.

No hubo diferencia en cuanto a sexo o edad en estas variaciones, el único factor que influyó en el resultado fue el perímetro braquial, registrándose cifras más elevadas cuando la medición se hizo con el brazalete incorrecto.

## DISCUSIÓN

En este estudio encontramos que el uso de un brazalete de tamaño inadecuado incrementa en forma significativa los valores de presión arterial registrados, lo que lleva en un número importante de casos a considerar como falsamente hipertenso al paciente.

El estudio, que incluyó registros de presión arterial por triplicado con un equipo semiautomático, validado y de gran precisión,<sup>5</sup> utilizando ambos brazaletes en cada paciente, nos permite tener reportes de las cifras de presión obtenidas sin redondeos, por lo que pueden ser analizadas en forma objetiva e imparcial.

El uso de un brazalete de tamaño distinto al recomendado en el *cuadro I* para el tamaño del brazo, registra cifras de presión arterial mayores a las rea-

Cuadro I. Tamaño recomendado del brazalete según el perímetro braquial en el adulto.

Tamaño recomendado	Perímetro braquial
12 cm (Regular o estándar)	22.5 a 30 cm
15 cm (Grande)	30.1 a 37 cm
17.5 cm (Muslo)	Mayor a 37.6 cm

Cuadro II. Características de los pacientes.

Edad	35.9 $\pm$ 13.2 años.
Sexo (M/F)	13/17
Perímetro braquial < 30 cm	23
Promedio P/A brazalete regular	118.6 $\pm$ 15/74.1 $\pm$ 10.2
Promedio P/A brazalete grande	113 $\pm$ 17/72 $\pm$ 11

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3

Existen varios factores que pueden provocar elevación de las cifras de presión arterial sin que esto signifique hipertensión arterial, tales como la variabilidad natural de la presión arterial o el efecto de la "bata blanca", pero situaciones tan simples como el uso de un brazalete de menor tamaño al adecuado, son suficientes para registrar cifras de presión elevadas en sujetos normotensos.<sup>3</sup>

El ancho del brazalete debe ser el 66% de la distancia entre la axila y el espacio antecubital y su porción inflable debe cubrir al menos el 80% del brazo. El *cuadro I* muestra las medidas adecuadas del cojín de acuerdo al grosor del brazo.<sup>4</sup> El uso de un brazalete incorrecto provoca lecturas de cifras mayores a las reales, pero no se ha evaluado en que medida tales registros pueden afectar el diagnóstico correcto de hipertensión arterial.

El propósito de este estudio es evaluar el impacto del tamaño del brazalete en la medición de la presión arterial.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio clínico abierto, se evaluaron 30 sujetos adultos normotensos que acudieron a la consulta externa de nuestro hospital.

En todos ellos y con el codo a 90°, se midió la longitud del brazo desde el acromion hasta la punta del codo, en el punto medio de tal segmento, se registró el perímetro braquial, se realizó la medición de la presión arterial con el brazo desnudo, por triplicado con equipo semiautomático Omrom HEM-712 validado (Vernon Hills, Illinois, EUA), utilizando en cada uno de los registros tanto el brazalete regular (12 cm de ancho), como el grande (15 cm de ancho). La presión reportada en cada sujeto es un promedio de los 3 registros obtenidos.

Se consideró un registro con el brazalete adecuado, al realizado con el regular en quienes tenían un perímetro braquial menor a 30 cm, y al efectuado con el brazalete grande en quienes la circunferencia del brazo superaba los 30 cm.

Los resultados se presentan como media  $\pm$  desviación estándar, el análisis estadístico se realizó mediante la T de Student.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Bioética del Hospital. Los participantes dieron su consentimiento oral para ser incluidos.

## RESULTADOS

Las características del grupo se reportan en el *cuadro II*.

Encontramos una diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) en las mediciones de la presión sistólica, con una variación de  $5 \pm 2.8$  mmHg en las determinaciones realizadas con ambos brazaletes. Por otra parte, la medición de la presión diastólica también mostró una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) de  $2.1 \pm 0.5$  mmHg en ambos registros.

En 7 casos (23.3%) esta diferencia cruzó los límites entre normotensión e hipertensión arterial.

No hubo diferencia en cuanto a sexo o edad en estas variaciones, el único factor que influyó en el resultado fue el perímetro braquial, registrándose cifras más elevadas cuando la medición se hizo con el brazalete incorrecto.

## DISCUSIÓN

En este estudio encontramos que el uso de un brazalete de tamaño inadecuado incrementa en forma significativa los valores de presión arterial registrados, lo que lleva en un número importante de casos a considerar como falsamente hipertenso al paciente.

El estudio, que incluyó registros de presión arterial por triplicado con un equipo semiautomático, validado y de gran precisión,<sup>5</sup> utilizando ambos brazaletes en cada paciente, nos permite tener reportes de las cifras de presión obtenidas sin redondeos, por lo que pueden ser analizadas en forma objetiva e imparcial.

El uso de un brazalete de tamaño distinto al recomendado en el *cuadro I* para el tamaño del brazo, registra cifras de presión arterial mayores a las rea-

Cuadro I. Tamaño recomendado del brazalete según el perímetro braquial en el adulto.

Tamaño recomendado	Perímetro braquial
12 cm (Regular o estándar)	22.5 a 30 cm
15 cm (Grande)	30.1 a 37 cm
17.5 cm (Muslo)	Mayor a 37.6 cm

Cuadro II. Características de los pacientes.

Edad	35.9 $\pm$ 13.2 años.
Sexo (M/F)	13/17
Perímetro braquial < 30 cm	23
Promedio P/A brazalete regular	118.6 $\pm$ 15/74.1 $\pm$ 10.2
Promedio P/A brazalete grande	113 $\pm$ 17/72 $\pm$ 11

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3

Existen varios factores que pueden provocar elevación de las cifras de presión arterial sin que esto signifique hipertensión arterial, tales como la variabilidad natural de la presión arterial o el efecto de la "bata blanca", pero situaciones tan simples como el uso de un brazalete de menor tamaño al adecuado, son suficientes para registrar cifras de presión elevadas en sujetos normotensos.<sup>3</sup>

El ancho del brazalete debe ser el 66% de la distancia entre la axila y el espacio antecubital y su porción inflable debe cubrir al menos el 80% del brazo. El *cuadro I* muestra las medidas adecuadas del cojín de acuerdo al grosor del brazo.<sup>4</sup> El uso de un brazalete incorrecto provoca lecturas de cifras mayores a las reales, pero no se ha evaluado en que medida tales registros pueden afectar el diagnóstico correcto de hipertensión arterial.

El propósito de este estudio es evaluar el impacto del tamaño del brazalete en la medición de la presión arterial.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio clínico abierto, se evaluaron 30 sujetos adultos normotensos que acudieron a la consulta externa de nuestro hospital.

En todos ellos y con el codo a 90°, se midió la longitud del brazo desde el acromion hasta la punta del codo, en el punto medio de tal segmento, se registró el perímetro braquial, se realizó la medición de la presión arterial con el brazo desnudo, por triplicado con equipo semiautomático Omrom HEM-712 validado (Vernon Hills, Illinois, EUA), utilizando en cada uno de los registros tanto el brazalete regular (12 cm de ancho), como el grande (15 cm de ancho). La presión reportada en cada sujeto es un promedio de los 3 registros obtenidos.

Se consideró un registro con el brazalete adecuado, al realizado con el regular en quienes tenían un perímetro braquial menor a 30 cm, y al efectuado con el brazalete grande en quienes la circunferencia del brazo superaba los 30 cm.

Los resultados se presentan como media  $\pm$  desviación estándar, el análisis estadístico se realizó mediante la T de Student.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Bioética del Hospital. Los participantes dieron su consentimiento oral para ser incluidos.

## RESULTADOS

Las características del grupo se reportan en el *cuadro II*.

Encontramos una diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) en las mediciones de la presión sistólica, con una variación de  $5 \pm 2.8$  mmHg en las determinaciones realizadas con ambos brazaletes. Por otra parte, la medición de la presión diastólica también mostró una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) de  $2.1 \pm 0.5$  mmHg en ambos registros.

En 7 casos (23.3%) esta diferencia cruzó los límites entre normotensión e hipertensión arterial.

No hubo diferencia en cuanto a sexo o edad en estas variaciones, el único factor que influyó en el resultado fue el perímetro braquial, registrándose cifras más elevadas cuando la medición se hizo con el brazalete incorrecto.

## DISCUSIÓN

En este estudio encontramos que el uso de un brazalete de tamaño inadecuado incrementa en forma significativa los valores de presión arterial registrados, lo que lleva en un número importante de casos a considerar como falsamente hipertenso al paciente.

El estudio, que incluyó registros de presión arterial por triplicado con un equipo semiautomático, validado y de gran precisión,<sup>5</sup> utilizando ambos brazaletes en cada paciente, nos permite tener reportes de las cifras de presión obtenidas sin redondeos, por lo que pueden ser analizadas en forma objetiva e imparcial.

El uso de un brazalete de tamaño distinto al recomendado en el *cuadro I* para el tamaño del brazo, registra cifras de presión arterial mayores a las rea-

Cuadro I. Tamaño recomendado del brazalete según el perímetro braquial en el adulto.

Tamaño recomendado	Perímetro braquial
12 cm (Regular o estándar)	22.5 a 30 cm
15 cm (Grande)	30.1 a 37 cm
17.5 cm (Muslo)	Mayor a 37.6 cm

Cuadro II. Características de los pacientes.

Edad	35.9 $\pm$ 13.2 años.
Sexo (M/F)	13/17
Perímetro braquial < 30 cm	23
Promedio P/A brazalete regular	118.6 $\pm$ 15/74.1 $\pm$ 10.2
Promedio P/A brazalete grande	113 $\pm$ 17/72 $\pm$ 11

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3



les porque no se comprime adecuadamente la arteria, lo que permite escuchar desde antes los ruidos de Korotkoff, interpretándose como una lectura de presión elevada,<sup>6</sup> como ocurrió en nuestro estudio.

Si bien los trastornos ocasionados por el uso de un brazalete de tamaño distinto al recomendado se conocen desde hace tiempo, no se han valorado las repercusiones de tales registros en el diagnóstico de los sujetos hipertensos. Nuestro grupo no encontró en búsqueda por MEDLINE algún reporte parecido, así como tampoco las implicaciones que este hecho traería en las decisiones terapéuticas en pacientes hipertensos, hecho que deberá ser evaluado en estudios posteriores.

Para considerar a un sujeto como hipertenso (y etiquetarlo de por vida como tal) se requiere de un estudio completo, el cual parte de un proceso de evaluación integral y cuidadoso del paciente, y que requiere tanto de intervalos de tiempo necesarios para evitar la variabilidad normal de la presión y el fenómeno de bata blanca, como de aplicar en forma adecuada las técnicas que nos permitan obtener registros precisos, cuando ambas condiciones no se respetan, se llega a sobrediagnosticar la enfermedad.<sup>1,3</sup>

En nuestro trabajo se hubiera diagnosticado hipertensión arterial en un 23.3% de sujetos realmente normotensos, cabe señalar que se ha reportado el fenómeno de bata blanca en un 16-20% de sujetos con tratamiento antihipertensivo en nuestro medio,<sup>1</sup> y el uso de un brazalete inapropiado podría ser una de las razones que contribuyen al serio problema que implica el considerar como hipertensos a un grupo importante de individuos que realmente no lo son.

En México no hay la costumbre de corroborar que el brazalete sea el apropiado para el brazo del paciente, de hecho en la mayoría de las instituciones de salud y los consultorios privados solamente se tiene el regular, con el que se realizan todas las mediciones, aunque un número importante de nuestros pacientes tienden a requerir el brazalete grande.

Nuestros resultados deben alertar sobre este aspecto, para tener varios tamaños de brazaletes en los consultorios y utilizar el adecuado a cada paciente, lo que traerá beneficios no solamente en base a un diagnóstico correcto, sino también abatiendo los costos ocasionados por la indicación de estudios de laboratorio y gabinete, así como la administración de tratamientos innecesarios.

En conclusión, nuestros resultados permiten cuantificar el impacto del uso de brazaletes de tamaño inadecuado en la toma de la presión arterial en sujetos normotensos, con diferencias significativas en los resultados de los registros obtenidos entre ellos, y con un 23.3% de casos en los cuales tal diferencia cruzó los límites entre normo e hipertensión.

Estos resultados deben tomarse en cuenta para realizar lecturas de las cifras de presión arterial con el brazalete adecuado, y disminuir el número de sujetos considerados como hipertensos sin serlo.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Rubio AF. Momentos clave en la valoración del paciente hipertenso. *Medicina Universitaria* 1999; 1: 125-128.
2. Calvo CG. Nuevos retos del control de la hipertensión arterial en México. *Rev Med IMSS* 1999; 36: 199-205.
3. Kaplan NM. *Clinical Hypertension*. 6a Ed Baltimore. Williams & Wilkins. 1994.
4. Calvo C. *La atención del paciente hipertenso*. 1a Ed. México. JGH Editores 1999.
5. Yarows SA, Brook RD. Measurements variation among 12 electronic home blood pressure monitors. *Am J Hypertens* 2000; 13: 276-282.
6. Rubio AF. *Hipertensión arterial*. Interamericana-McGraw-Hill. México 1998.

*Dirección para correspondencia:*

**Dr. Alberto Francisco Rubio Guerra**  
Plan de San Luis S/N Esq. Bandera  
Col. Ticomán  
C. P. 07330  
Tel. y Fax. 57 54 39 39  
Clinhta@hotmail.com

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALIÓ  
DE LA BIBLIOTECA

les porque no se comprime adecuadamente la arteria, lo que permite escuchar desde antes los ruidos de Korotkoff, interpretándose como una lectura de presión elevada,<sup>6</sup> como ocurrió en nuestro estudio.

Si bien los trastornos ocasionados por el uso de un brazalete de tamaño distinto al recomendado se conocen desde hace tiempo, no se han valorado las repercusiones de tales registros en el diagnóstico de los sujetos hipertensos. Nuestro grupo no encontró en búsqueda por MEDLINE algún reporte parecido, así como tampoco las implicaciones que este hecho traería en las decisiones terapéuticas en pacientes hipertensos, hecho que deberá ser evaluado en estudios posteriores.

Para considerar a un sujeto como hipertenso (y etiquetarlo de por vida como tal) se requiere de un estudio completo, el cual parte de un proceso de evaluación integral y cuidadoso del paciente, y que requiere tanto de intervalos de tiempo necesarios para evitar la variabilidad normal de la presión y el fenómeno de bata blanca, como de aplicar en forma adecuada las técnicas que nos permitan obtener registros precisos, cuando ambas condiciones no se respetan, se llega a sobrediagnosticar la enfermedad.<sup>1,3</sup>

En nuestro trabajo se hubiera diagnosticado hipertensión arterial en un 23.3% de sujetos realmente normotensos, cabe señalar que se ha reportado el fenómeno de bata blanca en un 16-20% de sujetos con tratamiento antihipertensivo en nuestro medio,<sup>1</sup> y el uso de un brazalete inapropiado podría ser una de las razones que contribuyen al serio problema que implica el considerar como hipertensos a un grupo importante de individuos que realmente no lo son.

En México no hay la costumbre de corroborar que el brazalete sea el apropiado para el brazo del paciente, de hecho en la mayoría de las instituciones de salud y los consultorios privados solamente se tiene el regular, con el que se realizan todas las mediciones, aunque un número importante de nuestros pacientes tienden a requerir el brazalete grande.

Nuestros resultados deben alertar sobre este aspecto, para tener varios tamaños de brazaletes en los consultorios y utilizar el adecuado a cada paciente, lo que traerá beneficios no solamente en base a un diagnóstico correcto, sino también abatiendo los costos ocasionados por la indicación de estudios de laboratorio y gabinete, así como la administración de tratamientos innecesarios.

En conclusión, nuestros resultados permiten cuantificar el impacto del uso de brazaletes de tamaño inadecuado en la toma de la presión arterial en sujetos normotensos, con diferencias significativas en los resultados de los registros obtenidos entre ellos, y con un 23.3% de casos en los cuales tal diferencia cruzó los límites entre normo e hipertensión.

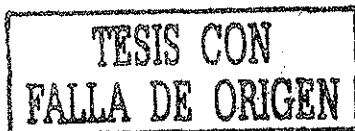
Estos resultados deben tomarse en cuenta para realizar lecturas de las cifras de presión arterial con el brazalete adecuado, y disminuir el número de sujetos considerados como hipertensos sin serlo.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Rubio AF. Momentos clave en la valoración del paciente hipertenso. *Medicina Universitaria* 1999; 1: 125-128.
2. Calvo CG. Nuevos retos del control de la hipertensión arterial en México. *Rev Med IMSS* 1999; 36: 199-205.
3. Kaplan NM. *Clinical Hypertension*. 6a Ed Baltimore. Williams & Wilkins. 1994.
4. Calvo C. *La atención del paciente hipertenso*. 1a Ed. México. JGH Editores 1999.
5. Yarows SA, Brook RD. Measurements variation among 12 electronic home blood pressure monitors. *Am J Hypertens* 2000; 13: 276-282.
6. Rubio AF. *Hipertensión arterial*. Interamericana-McGraw-Hill. México 1998.

*Dirección para correspondencia:*

**Dr. Alberto Francisco Rubio Guerra**  
Plan de San Luis S/N Esq. Bandera  
Col. Ticomán  
C. P. 07330  
Tel. y Fax. 57 54 39 39  
Clinhta@hotmail.com



ESTA TESIS NO SALIÓ  
DE LA BIBLIOTECA